



**João Vasco
Matos Neves**

O sistema de sinalização vertical em Portugal

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design, Materiais e Gestão de Produto, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Rui Ramos Ferreira Silva, Professor Associado do Departamento de Engenharia Cerâmica e do Vidro da Universidade de Aveiro e co-orientação do Professor Doutor António Modesto da Conceição Nunes, Professor Associado da Escola Universitária de Artes de Coimbra.

dedicatória

À minha esposa por toda a ajuda, apoio e compreensão, sem os quais não teria sido possível este trabalho.
À família pelo carinho e incentivo.

o júri

presidente

Professor Doutor Vasco Afonso da Silva Branco
Professor Associado da Universidade de Aveiro

Professora Doutora Maria Beatriz Gentil Penha Ferreira
Professor Associado da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto

Professor Doutor Rui Ramos Ferreira Silva
Professor Associado da Universidade de Aveiro

Professor Doutor António Modesto da Conceição Nunes
Professor Associado da Escola Universitária das Artes de Coimbra

agradecimentos

Ao meu orientador e co-orientador por toda a ajuda e disponibilidade.

A todos os que de uma forma directa ou indirecta contribuíram para a realização deste trabalho. Obrigado a todos.

Eng.º Carlos Almeida Roque.

Eng.º Lisboa Santos e Eng.º João Manuel Lobo da Estradas de Portugal; Dr.^a Isabel Amaral e Eng.º Álvaro Amado (Scutvias); Dr.^a Isabel Brites (Gabinete Jurídico) e Dr.^a Fátima Tavares (Centro de documentação) da Direcção Geral de Viação; Sr. Rui Fonseca (3M Portugal); Sr. Alfredo Moreira e Eng.º Manuel Lopes (S.N.S.V.); Eng.º António Carlos (Sinalarte).

Professor Doutor Vasco Gil Mantas (Instituto de Arqueologia da Universidade de Coimbra); Professora Doutora Anabela Simões (Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa); Dr. Ricardo Silva (Escola Superior de Artes Aplicadas); Dr. Célio Rolinho; D.ª Henrique Cayatte; Dr.^a Paula Moura (Centro de Documentação e Arquivo do Museu dos Transportes e Comunicações).

Professor Fernando Raposo, Alexandra Cruchinho Gomes, Daniel Raposo Martins, José Miguel Gago da Silva, Tiago Frutuoso Marques e Pedro Motta da Silva.

palavras-chave

Sinalética, sinalização, signo, sinais, sistema, design gráfico, design de informação, trânsito, pictogramas

resumo

A presente dissertação clarifica a história da sinalização vertical em Portugal, analisa o sistema no geral e os seus elementos constituintes no particular, contribuindo para um melhor entendimento da inter-relação dos seus componentes. Demonstra ainda a importância do Design e de outras disciplinas transversais para a melhoria da sinalização vertical e a implicação desta na melhoria das acessibilidades para o utilizador.

A necessidade em aceder a um território desconhecido traduz-se numa difícil tarefa, quer pelo desconhecimento morfológico do espaço, quer pela ilegibilidade, incorrecta utilização ou mesmo inexistência de mensagens indicativas em espaços públicos ou vias de acesso. A falta de uniformização e a coexistência de sinalização regulamentada por sucessivos códigos da estrada, traduz-se para o utente numa inconsciente mas constante aprendizagem de novos signos. A legislação inerente ao código da estrada nem sempre é respeitada pelas entidades competentes pela construção, aplicação e fiscalização. A concepção de pictogramas é desenvolvida de um modo empírico, com bases pouco sustentadas e testadas.

No trabalho desenvolvido recorreu-se a uma pesquisa através de observação documental e observação directa intensiva, quer de fontes históricas, quer de pressupostos e fundamentos teóricos subjacentes à problemática estudada.

O automóvel surge como alavanca que despoletou a evolução do sistema de sinalização do trânsito, criando maior mobilidade social e gerando a necessidade de apreensão de novas regras expressas através de signos de orientação no espaço, os quais comunicam e transmitem informações constituindo um sistema de signos - a sinalética. O trabalho desenvolvido demonstra a importância de outras disciplinas e estudos para a valorização da sinalética como sistema de transmissão de informação e a pictografia como um sistema de signos que veicula mensagens.

keywords

Wayfinding, signalling, traffic signs, sign, signal, system, graphic design, information design, traffic, pictograms

abstract

This lecture clarifies the history of the vertical signalling in Portugal, analyzes the system's generality and its elements in detail, essential for better understanding of the interrelation of its components. It still demonstrates the relevance of the Design and other classes that are transversal to improve the vertical signalling and its contribution to develop the accessibilities of the user.

The needing in accessing an unknown territory can be a difficult task, due to the lack of knowledge about the morphologic space, for the illegibility, misuse or the inexistence of messages in public places or roads. The lack of the standard and the coexistence of signalling regulated for successive road code, are expressed into the user as an unconscious but constant understanding of new signs. The inherent legislation to the road code nor always is respected by the competent entities of its construction, application and inspection. The conception of pictograms is developed in an empirical way, with bases little supported and tested.

In the developed work a research through documental comment was appealed with a direct and intensive observation, sustained on historical sources, the estimated and underlying theoretical beddings to the problematic studied.

The automobile appears as handspike that unblocked the evolution of the transit signalling system, creating bigger social mobility and generating the needing of apprehension of new expressed rules through orientation signs in the space, which communicate and expresses information to constitute a system of signs - the *wayfinding*. The developed work demonstrates the importance of other classes and studies for the valuation of the *wayfinding* as information system transmission and the pictographic as a system of signs that propagates messages.

Índice

Lista de figuras

Lista de quadros

01	1. Introdução
01	1.1 Problema
01	1.2 Relevância do problema
02	1.3 Plano de dissertação
05	2. Contextualização e conceitos
05	2.1 Acessibilidades
06	2.2 Mobilidade social
07	2.3 Conceitos
07	Design
08	Design gráfico
08	Design de comunicação
09	Design de informação
09	Sinalética
10	2.4 - Entidades intervenientes no trânsito em Portugal
10	J.A.E. - Junta autónoma das estradas
11	I.E.P. - Instituto das estradas de Portugal
12	E.P. - Estradas de Portugal, E.P.E.
13	D.G.V. - Direcção-geral de viação
14	P.R.P. - Prevenção rodoviária portuguesa
15	C.R.P. - Centro rodoviário português
17	3. Origens da sinalização vertical em Portugal
17	3.1 Povoamento Lusitano
19	3.2 As vias romanas
23	3.3 Primeiras regras de trânsito
25	3.4 Surgimento do automóvel
27	3.5 O código da estrada
35	3.6 O Protocolo de Genebra
51	3.7 Regulamento de 1994
54	3.8 Regulamento de 1998
56	3.9 Século XXI

59	4. A sinalização vertical em Portugal
59	4.1 Sistemas de sinalização do trânsito
60	4.1.1 Acordos internacionais
63	4.1.2 Sistemas de sinalização internacionais
67	4.2 Sinalização do trânsito em Portugal
67	4.2.1 Marcas rodoviárias
68	a) Marcas longitudinais
69	b) Marcas transversais
70	c) Marcas reguladoras do estacionamento e paragem
71	d) Marcas orientadoras de sentidos de trânsito
72	e) Marcas diversas e guias
73	f) Dispositivos retrorreflectores complementares
74	4.2.2 Sinais luminosos
75	4.2.3 Sinalização temporária
76	a) Sinalização de aproximação
78	b) Sinalização de posição
79	c) Sinalização final
79	4.2.4 Sinais dos agentes reguladores do trânsito
80	4.2.5 Sinais dos condutores
81	4.2.6 Sinais verticais
83	4.3 Sinalização Vertical
83	a) Sinais de perigo
83	b) Sinais de regulamentação
84	c) Sinais de indicação
84	d) Sinalização de mensagem variável
85	e) Sinalização turístico-cultural
87	4.3.1 Hierarquia
93	4.3.2 Dimensão
99	4.3.3 Cor
113	4.3.4 Tipografia
127	4.3.5 Setas direccionais
1137	4.3.6 Pictogramas
155	4.3.7 Materiais
155	Evolução nos materiais empregues
157	Materiais actuais
158	Características dos materiais a aplicar na sinalização
162	Normalização dos materiais

163	5. Fundamentação teórica
163	5.1 Semiótica
165	5.1.1 O signo
167	5.1.2 Classificação dos signos
168	Ícone
168	Índice
168	Símbolo
172	5.1.3 Semiótica e sinalética
177	5.2 Sinalética como sistema de signos
177	5.2.1 Sistema
178	5.2.2 Sistema de signos
181	5.3 Percepção da forma
181	Percepção figura - fundo
182	Percepção do agrupamento
184	Constâncias perceptivas
185	Pregnância ou boa forma
187	5.4 Pictografia
187	5.4.1 Conceitos
187	Signos
187	Símbolos
188	Símbolos icónicos
188	Ícones
189	Sinas
189	Ideogramas
190	Pictogramas
191	5.4.2 Sistemas pictográficos
192	O surgimento dos sistemas pictográficos
192	Isotype
192	Glyphs
193	Icograda
194	U. S. Department of Transportation
194	Mobilidade e sistemas pictográficos
195	Eventos internacionais
196	México 1968
196	Munique 1972
197	Los Angeles 1984
197	Exposição Mundial de Lisboa 1998
198	5.4.3 Conceber pictogramas
201	5.5. Princípios adoptados na sinalização vertical em Portugal
202	Uniformidade
202	Homogeneidade
202	Simplicidade
202	Continuidade
202	Coerência

203	6. Análise do sistema
205	6.1 Análise quanto à forma
208	6.2 Análise da cor
211	6.3 Análise do grafismo
211	Tipografia
213	Setas direccionais
215	Pictogramas
220	6.4 Materiais empregues
220	6.5 Aplicação da legislação

223	7. Conclusões
-----	----------------------

Bibliografia

Lista de figuras

capítulo 2

- 9 Fig.2.1 - Esquema simplificado dos conceitos apresentados.

capítulo 3

- 16 Fig. 3.1 - Acampamento Lusitano das Carapitas com a definição da «Área de Cavaleiros» (Segundo Célio Pires, 2000, p.194).
- 19 Fig. 3.2 - As principais vias romanas referidas no «Itinerário de Antonino» para Portugal.
- 20 Fig. 3.3 - Marcos miliários da Quinta do Cravinho em Braga e da Quinta de Germil em Panóias (Sítio na internet «Vias Romanas em Portugal». Copyright Pedro Soutinho, 1997-2005).
- 21 Fig. 3.4 - Marcos miliários da Portela do Homem, Serra do Gerês (Sítio na internet «Vias Romanas em Portugal». Copyright Pedro Soutinho, 1997-2005).
- 22 Fig. 3.5 - Placa que terá sido o primeiro sinal de trânsito colocada no prédio n.º 26 do Beco do Salvador em Alfama. (Documento cedido pelo Eng.º Carlos Almeida Roque).
- 25 Fig. 3.6 - Primeiras placas de sinalização do trânsito patrocinadas pela Vacuum Oil Company (ESTRELA, Rui - A Publicidade no Estado Novo. 1.ª ed. Lisboa: Colecção Comunicado, 2004. ISBN 972993980-2, Vol.I).
- 26 Fig. 3.7 - Sinais de trânsito anexos ao Decreto 14.988 de 6 de Fevereiro de 1928 que promulga o Código da Estrada.
- 27 Fig. 3.8 - Fabrico de placas para campanha informativa de condução pela direita (ESTRELA, Rui - A Publicidade no Estado Novo. 1.ª ed. Lisboa: Colecção Comunicado, 2004. ISBN 972993980-2, Vol.I).
- 28 Fig. 3.9 - Decreto n.º 19:545 de 31 de Março de 1931, que aprova o regulamento para a execução do Código da Estrada.
- 29 Fig. 3.10 - Placa indicativa de localidade colocada pelo A.C.P. (Revista do A.C.P., ano 4, n.º 40, Janeiro de 1934).
- 29 Fig. 3.11 - Placa de sinalização colocada ao Km. 16 da E.N. 10. (Revista do A.C.P., ano 4, n.º 40, Janeiro de 1934).
- 30 Fig. 3.12 - Placa de sinalização avisadora de perigo aconselhando velocidade muito moderada. (Documento cedido pelo Eng.º Carlos Almeida Roque).
- 30 Fig. 3.13 - Placa de sinalização de perigo colocada pelo A.C.P. (Revista do A.C.P., ano 4, n.º 42, Março de 1934).
- 32 Fig. 3.14 - Sinal de «Entroncamento» com a utilização de elementos reflectores (Revista do A.C.P., ano 4, n.º 42, Março de 1934).
- 32 Fig. 3.15 - Sinais de proibição de sinais sonoros e proibição de ultrapassagem (Decreto-Lei n.º 29:563 de 29 de Abril de 1939).
- 33 Fig. 3.16 - Sinal de estacionamento condicionado (Portaria n.º 9:504 de 10 de Abril de 1940).
- 33 Fig. 3.17 - Sinal de sentido proibido a táxis livres.
- 35 Fig. 3.18 - Sinais adoptados pelo Decreto-Lei n.º 39:987 de 22 de Dezembro de 1954.
- 38 Fig. 3.19 - Sinais criados pela Portaria 23.429 de 11 Junho 1968.
- 39 Fig. 3.20 - Sinais adoptados para vias reservadas a veículos de transporte público.
- 41 Fig. 3.21 - Sinais representados na Portaria 122/78 de 1 Março 1978.
- 43 Fig. 3.22 - Painel adicional indicando veículo afecto ao serviço de deficiente motor.
- 43 Fig. 3.23 - Sinal de trânsito proibido a veículos transportando mercadorias perigosas.
- 45 Fig. 3.24 - Sinalização temporária de obras e obstáculos na via pública.
- 45 Fig. 3.25 - Sinal constante no Anexo I da Portaria 53/90 indicador de perigo de bermas baixas.
- 46 Fig. 3.26 - Sinais indicativos do número e o sentido das vias de tráfego.

- 46 Fig. 3.27 - Indicam a supressão ao trânsito de uma via de tráfego.
- 46 Fig. 3.28 - Indicam uma prescrição ou um perigo relativos a uma ou várias vias de tráfego.
- 47 Fig. 3.29 - Três novos sinais criados pelo Decreto-Lei 254-A / 90.
- 47 Fig. 3.30 - Sinais de zona de estacionamento autorizado, fim de zona de estacionamento autorizado, zona de estacionamento proibido e zona de estacionamento condicionado.
- 48 Fig. 3.31 - Sinais de zona de paragem e estacionamento proibidos, fim de zona de estacionamento proibido, zona de velocidade limitada e zona de trânsito proibido.
- 48 Fig. 3.32 - Sinal de via verde aprovado pela Portaria 611/91.
- 50 Fig. 3.33 - Alguns dos sinais constantes na Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994.
- 51 Fig. 3.34 - Limites de Velocidade (sinal H29).
- 51 Fig. 3.35 - Sinal H40: Via reservada a veículos automóveis com dupla faixa de rodagem e sinal H41: Fim de via reservada a veículos automóveis com dupla faixa de rodagem.
- 52 Fig. 3.36 - Centro de inspecções (símbolo 2.23) e via reservada a automóveis (símbolo 2.24).
- 55 Fig. 3.37 - Sinal de paragem de veículos afectos ao transporte de crianças (H20c) e sinal de via sujeita a controlo de velocidade média (H42).
- 55 Fig. 3.38 - Modelo 1b, 11j e 20.

capítulo 4

- 57 Fig. 4.1 - Sinais adoptados em 1909 na primeira Conferência Internacional sobre circulação automóvel (João Costa, 1989 p. 63).
- 60 Fig. 4.2 - Sistema de sinalização Europeu baseado em pictogramas.
- 60 Fig. 4.3 - Sistema de sinalização Americano com a utilização de grafismo a preto sobre fundo amarelo.
- 61 Fig. 4.4 - Forma angular e circular dos sinais no sistema Americano e Europeu.
- 61 Fig. 4.5 - Sinal com aplicação de grafismo sobre fundo amarelo (sistema Americano) e fundo branco (sistema Europeu).
- 61 Fig. 4.6 - Sinal com aplicação de pictograma (sistema Europeu) e sinal com aplicação de mensagem escrita (sistema Americano).
- 61 Fig. 4.7 - Exemplo do que poderia ser o resultado da proposta de uniformização dos sistemas de sinalização americano e europeu onde os sinais de perigo, segundo a comissão de peritos, deveriam ter pictogramas a preto sobre fundo amarelo.
- 62 Fig. 4.8 - Exemplo do que poderia ser o resultado da proposta de uniformização dos sistemas de sinalização, que segundo a comissão de peritos, aos sinais de proibição e obrigação do sistema americano deveriam ser aplicados os pictogramas adoptados na convenção de Genebra e colocados os sinais sobre placas rectangulares complementadas com inscrições adicionais.
- 64 Fig. 4.9 - Classificação da Sinalização do Trânsito de acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.
- 66 Fig. 4.10 - Marcas longitudinais de acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 67 Fig. 4.11 - Marcas transversais de acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 67 Fig. 4.12 - Marcas transversais onde ciclistas e peões devem efectuar atravessamento.
- 68 Fig. 4.13 - Marcas reguladoras de estacionamento, paragem de acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 68 Fig. 4.14 - Marcas reguladoras de proibição de estacionamento do lado da faixa de rodagem e estacionamento para cargas e descargas.
- 68 Fig. 4.15 - Marcas orientadoras de sentidos de trânsito de acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 69 Fig. 4.16 - Marcas para fornecer determinadas indicações ou repetir as já dadas por outros meios de sinalização.

- 69 Fig. 4.17 - Guias, bandas cromáticas e marcas de segurança.
- 70 Fig. 4.18 - Delineadores para colocação no solo ou em equipamentos de segurança, sendo os de cor branca para colocação no lado direito da faixa de rodagem e os de cor amarela para colocação no lado esquerdo da faixa de rodagem.
- 71 Fig. 4.19 - Sinalização luminosa destinada a regular o trânsito de veículos.
- 72 Fig. 4.20 - Sinalização luminosa destinada a regular o trânsito de peões.
- 73 Fig. 4.21 - Esquema classificativo da sinalização temporária.
- 73 Fig. 4.22 - Sinais de indicação do número e sentido das vias de trânsito (ST1a, ST1b, ST1c e ST1d).
- 74 Fig. 4.23 - Sinais de indicação de supressão de via de trânsito (ST2), Supressão da berma (ST3), Desvio de via de trânsito (ST4), Desvio para a faixa de rodagem contrária (ST5) e Estreitamento de via de trânsito (ST6).
- 74 Fig. 4.24 - Sinais de pré-sinalização de desvio de itinerário (ST7) e Desvio de itinerário (ST8a e ST8b).
- 74 Fig. 4.25 - Sinais de indicação de fim de desvio (ST9), Circulação alternada (ST10) e Trânsito sujeito a demora (ST11).
- 74 Fig. 4.26 - Sinais de indicação de telefone de emergência (ST12), Acidente (ST13) e Fim de obras (ST14).
- 75 Fig. 4.27 - Sinalização avançada - colocação obrigatória do sinal de trabalhos na via (A23).
- 76 Fig. 4.28 - Sinal de «Fim de obras» - ST14.
- 77 Fig. 4.29 - Sinais dos agentes reguladores do trânsito.
- 77 Fig. 4.30 - Sinais dos condutores.
- 78 Fig. 4.31 - Esquema classificativo da sinalização vertical.
- 82 Fig. 4.32 - Hierarquia entre prescrições.
- 83 Fig. 4.33 - Sinais de pré-sinalização J3a, J3b, J3c e J3d.
- 83 Fig. 4.34 - Esquema de indicação de sentido para os sinais de pré-sinalização.
- 84 Fig. 4.35 - Ordem de colocação dos sinais de pré-sinalização segundo o destino.
- 85 Fig. 4.36 - Painel de sinalização turístico-cultural indicativo da região do Alentejo.
- 85 Fig. 4.37 - Painel de sinalização turístico-cultural indicativo de um conjunto monumental.
- 85 Fig. 4.38 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de conjunto de interesse histórico-patrimonial (Aldeia Histórica).
- 86 Fig. 4.39 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de sítio arqueológico (ruínas)
- 86 Fig. 4.40 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de castelo.
- 86 Fig. 4.41 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de parque natural.
- 86 Fig. 4.42 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de itinerário turístico.
- 87 Fig. 4.43 - Painel indicativo dos motivos de interesse da localidade.
- 89 Fig. 4.44 - Dimensão dos sinais estabelecida pela Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959.
- 93 Fig. 4.45 - Espaçamento horizontal e vertical para dimensionamento de painéis.
- 94 Fig. 4.46 - Sinais adoptados pela Convenção Internacional de Paris em 1909 (COSTA, 1989 p. 63).
- 95 Fig. 4.47 - Primeiros sinais verticais adoptados em Portugal com o patrocínio da Vacuum Oil Company.
- 95 Fig. 4.48 - Decreto n.º 19:545 de 31 de Março de 1931, que aprova o regulamento para a execução do Código da Estrada.
- 97 Fig. 4.49 - Amostras de cores a usar na construção dos sinais segundo a Circular n.º 1/Cs.
- 97 Fig. 4.50 - Cores de fundo, das inscrições e orlas de alguns sinais constantes na Portaria n.º 46-A / 94.
- 98 Fig. 4.51 - Cores de fundo correspondentes a Auto-estrada, Rede fundamental e Rede complementar.
- 98 Fig. 4.52 - Indicação do número da estrada inscrito em cor de fundo correspondente à estrada identificada.
- 99 Fig. 4.53 - Indicação do número da saída, com a inscrição a preto num rectângulo de cor de fundo amarelo.
- 102 Fig. 4.54 - Cores de fundo usadas consoante a classificação das vias.
- 102 Fig. 4.55 - Mudança da cor de fundo consoante a classificação da via.
- 102 Fig. 4.56 - Comportamento da cor aquando da referencia a uma via com diferente classificação.
- 103 Fig. 4.57 - Numeração das intersecções desniveladas na rede fundamental, na rede de auto-estradas e nas restantes vias públicas respectivamente.

- 103 Fig. 4.58 - Alguns dos símbolos utilizados nos sinais de indicação.
- 105 Fig. 4.59 - Sinal de Região (T1).
- 105 Fig. 4.60 - Sinal de Património (T2).
- 105 Fig. 4.61 - Sinal de Património Natural (T3).
- 106 Fig. 4.62 - Sinais de Identificação do Circuito (T4a) e Identificação da Rota (T5a) - Parte superior. Sinais de Direcção de circuito (T4b) e Direcção de rota e (T5b) - Parte inferior.
- 106 Fig. 4.63 - Sinal de Localidade (T6).
- 107 Fig. 4.64 - Comportamento da cor nos sinais pertencentes à rede de auto-estradas, rede fundamental, restantes vias públicas e sinalização temporária respectivamente.
- 108 Fig. 4.65 - Marco miliário da Quinta de Germil, placa reguladora do trânsito em Alfama e placa de sinalização manuscrita de 1934 colocada ao Km. 16 da E.N. 10.
- 108 Fig. 4.66 - Placa de sinalização de perigo colocada pelo Automóvel Clube de Portugal, sinal constante no regulamento para a execução do Código da Estrada de 1931 e sinal STOP.
- 109 Fig. 4.67 - Reconstituição do abecedário e numerário constantes do Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954.
- 109 Fig. 4.68 - Quadro n.º 13 (Inscrição de velocidade máxima permitida) anexo ao Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954.
- 109 Fig. 4.69 - Quadro n.º 4 (Sinais de pré-aviso, identificação e direcção) anexo ao Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954.
- 110 Fig. 4.70 - Reconstituição do abecedário e numerário constantes na Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959.
- 111 Fig. 4.71 - Sinais de pré-sinalização e de direcção que contam na Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959 (p.35)
- 112 Fig. 4.72 - Alfabeto positivo maiúsculo e minúsculo constante no quadro VI anexo à Portaria 46-A/94.
- 113 Fig. 4.73 - Alfabeto negativo maiúsculo e minúsculo constante no quadro VI anexo à Portaria 46-A / 94.
- 113 Fig. 4.74 - Numerário positivo e negativo constante no quadro VII anexo à Portaria 46-A / 94.
- 115 Fig. 4.75 - Alfabeto maiúsculo e minúsculo negativo tipo 1A.
- 116 Fig. 4.76 - Alfabeto maiúsculo e minúsculo positivo tipo 2A.
- 116 Fig. 4.77 - Numerário negativo tipo 1, numerário positivo tipo 2, numerário negativo tipo 3 e numerário positivo tipo 3.
- 117 Fig. 4.78 - Aplicação da letra maiúscula na primeira letra das palavras que compõem o nome de localidades.
- 118 Fig. 4.79 - Aplicação do abecedário maiúsculo nas palavras que representem perigo eminente.
- 118 Fig. 4.80 - Aplicação do abecedário maiúsculo na indicação dos pontos cardeais principais e dos destinos regionais.
- 121 Fig. 4.81 - Signos indicativos de direcção: A - mão indicadora; B - gravura com cena de guerra; C - mapa com rosa-dos-ventos.
- 121 Fig. 4.82 - Bússola.
- 122 Fig. 4.83 - Signos indicativos de direcção: D - mostrador de relógio; E - cena de caça; F - placa indicativa de direcção.
- 123 Fig. 4.84 - Sinal de direcção a seguir anexo ao Decreto 19.545 que aprova o Regulamento para a execução do Código da Estrada, modelo 30 (p. 422).
- 124 Fig. 4.85 - Quadro n.º4, Quadro n.º2 e Quadro n.º3, anexos ao Decreto-Lei n.º 39:987, de 22 de Dezembro de 1954.
- 124 Fig. 4.86 - Sinais contendo setas introduzidos pela Portaria 23.429 de 11 Junho 1968.
- 125 Fig. 4.87 - Sinais introduzido pela Portaria 175/75 de 13 de Março 1975.
- 125 Fig. 4.88 - Sinais de 1978 onde as setas foram redesenhadas.
- 125 Fig. 4.89 - Placas e dimensionamento das setas publicadas na Portaria 53/90 de 22 de Janeiro 1990.
- 126 Fig. 4.90 - Sinais publicados na Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro, onde são visíveis algumas alterações em termos da forma relativamente a sinais anteriores.

- 127 Fig. 4.91 - Dimensionamento das setas a aplicar na sinalização vertical, constante no Quadro VIII-B anexo à
Portaria 46-A/94 de 17 Janeiro.
- 128 Fig. 4.92 - Sinais actualmente em vigor, constantes no Regulamento de Sinalização do Trânsito de 1998.
- 128 Fig. 4.93 - Dimensionamento das setas a aplicar na sinalização vertical, constante no Quadro XVI do
Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 130 Fig. 4.94 - Primeiras placas de sinalização do trânsito patrocinadas pela Vacuum Oil Company.
- 131 Fig. 4.95 - Sinais de informação constantes do quadro n.º 5, anexo ao Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de
1954, que aprova o Regulamento do Código da Estrada.
- 131 Fig. 4.96 - Sinais de informação constantes no Quadro III - Sinais de simples indicação, presentes na Circular n.º
1 C/s de 29 de Janeiro de 1959 (p. 31).
- 132 Fig. 4.97 - Sinais de informação turística de «parque de campismo», «parque para reboques de campismo» e
«parque misto para campismo e reboques de campismo», constantes no Quadro III - Sinais de simples indicação,
presentes na Circular n.º 1 C/s de 29 de Janeiro de 1959 (p. 33).
- 132 Fig. 4.98 - Símbolos de interesse turístico presentes no Quadro III - Sinais de simples indicação, representados
na Circular n.º 1 C/s de 29 de Janeiro de 1959 (p. 33).
- 133 Fig. 4.99 - Sinais de informação constantes na Portaria 23.429 de 11 de Junho de 1968, alínea d) Sinais de
Informação (p. 874).
- 134 Fig. 4.100 - Sinais de informação constantes na Portaria 122/78 de 1 de Março, alínea d) Sinais de Informação
(p. 431).
- 135 Fig. 4.101 - Símbolos de apoio ao utente - emergência; anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro
XV).
- 135 Fig. 4.102 - Símbolos de apoio ao utente - outras indicações; anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994
(Quadro XV).
- 136 Fig. 4.103 - Indicações turísticas; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).
- 136 Fig. 4.104 - Indicações geográficas e ecológicas; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994
(Quadro XV).
- 136 Fig. 4.105 - Indicações culturais; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).
- 137 Fig. 4.106- Indicações desportivas; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).
- 137 Fig. 4.107 - Indicações industriais; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).
- 137 Fig. 4.108 - Símbolos de apoio ao utente - outras indicações; adicionados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-
A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 138 Fig. 4.109 - Indicações turísticas; símbolos adicionados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro
que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 138 Fig. 4.110 - Indicações geográficas e ecológicas; símbolo adicionado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de
1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 138 Fig. 4.11 - Indicações culturais; símbolos adicionados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro
que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 139 Fig. 4.112 - Indicações desportivas; símbolos adicionados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de
Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 139 Fig. 4.113 - Indicações industriais; símbolo adicionado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro
que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 139 Fig. 4.114 - Símbolos redesenhados em 1998 comparados com os publicados em 1994.
- 141 Fig. 4.115 - Símbolos de apoio ao utente (emergência) em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-
A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 141 Fig. 4.116 - Cor adoptada para o sinal de informativo de apoio ao utente (emergência), segundo o Quadro X e
Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.
- 142 Fig. 4.117 - Símbolos de apoio ao utente (outras indicações) em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar
n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

- 142 Fig. 4.118 – Cor adoptada para o sinal de informativo de apoio ao utente (outras indicações), segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.
- 143 Fig. 4.119 – Símbolos de indicação turística em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 143 Fig. 4.120 – Cor adoptada para o sinal de informativo de indicações turísticas, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.
- 143 Fig. 4.121 – Símbolos para indicações geográficas e ecológicas em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 144 Fig. 4.122 – Cor adoptada para o sinal de informativo de indicações geográficas e ecológicas, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.
- 144 Fig. 4.123 – Símbolos para indicações culturais em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 144 Fig. 4.124 – Cor adoptada para o sinal de informativo de indicações culturais, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.
- 145 Fig. 4.125 – Símbolos para indicações desportivas em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 145 Fig. 4.126 – Cor adoptada para o sinal de informativo de indicações desportivas, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.
- 146 Fig. 4.127 – Símbolos para indicações culturais em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 146 Fig. 4.128 – Cor adoptada para o sinal informativo de indicações industriais, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.
- 147 Fig. 4.129 – Placa de sinalização colocada ao Km. 16 da E.N. 10.
- 148 Fig. 4.130 – Sinal construído em cimento armado (Canhoso – Covilhã).
- 148 Fig. 4.131 – Sinal de «paragem obrigatória no cruzamento» construído em betão armado (Gafanha da Nazaré – Aveiro).
- 151 Fig. 4.132 – Referências RAL do código cromático para aplicação na sinalização vertical.

capítulo 5

- 158 Fig. 5.1 – Elementos da significação segundo Peirce.
- 159 Fig. 5.2 – Modelo sógnico de Saussure.
- 161 Fig. 5.3 – Sinal de trânsito «cruzamento com via sem prioridade».
- 165 Fig. 5.4 – Sinal de trânsito de «via com prioridade».
- 165 Fig. 5.5 – Sinal de trânsito de «via com prioridade» decomposto nas suas formas básicas.
- 166 Fig. 5.6 – Fotografia ou cena a representar (imagem ou objecto) e cena ou objecto representado – o signo.
- 166 Fig. 5.7 – Fotografia ou cena a representar, o signo e o seu significante.
- 166 Fig. 5.8 – Fotografia ou cena a representar, o signo, o significante e o significado.
- 170 Fig. 5.9 – Figura humana representada com diferentes graus de iconocidade.
- 170 Fig. 5.10 – Esquema semiótico dos símbolos da sinalética segundo Joan Costa.
- 172 Fig. 5.11 – Símbolos usados nos sinais de indicação. Quadro XXI anexo ao Regulamento de Sinalização do Trânsito de 1998.
- 173 Fig. 5.12 – Símbolo e sinais anexos ao Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 174 Fig. 5.13 – Símbolos usados nos sinais de indicação. Quadro XXI anexo ao Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 174 Fig. 5.14 – Sinal de passagem de peões.
- 174 Fig. 5.15 – Símbolo de área protegida / parque natural / reserva natural.
- 175 Fig. 5.16 – Sinal de vento lateral.
- 175 Fig. 5.17 – Sinal visto de vários ângulos.

- 176 Fig. 5.18 - Sinal de via reservada a veículos de transporte público fotografado a várias distâncias.
- 176 Fig. 5.19 - Sinal de animais selvagens fotografado com variações de intensidade de luz.
- 176 Fig. 5.20 - Símbolos usados nos sinais de indicação anexos ao Regulamento de Sinalização do Trânsito.
- 181 Fig. 5.21 - Signos que concorrem para formar pictogramas.
- 188 Fig. 5.22 - Pictogramas onde se tenta representar a figura humana com as mesmas características em todo o sistema de sinalética.

capítulo 6

- 195 Fig. 6.1 - Colocação de sinais verticais conjuntamente com publicidade dificultando a percepção da forma e dos sinais.
- 195 Fig. 6.2 - Sinais do sistema americano e europeu com formas redondas e angulosas.
- 196 Fig. 6.3 - Frente e verso do sinal de «paragem obrigatória em cruzamentos ou entroncamentos».
- 196 Fig. 6.4 - Forma adoptada para os sinais de perigo.
- 196 Fig. 6.5 - Forma adoptada para os sinais de regulamentação de cedência de passagem.
- 197 Fig. 6.6 - Forma adoptada para os sinais de proibição.
- 197 Fig. 6.7 - Forma adoptada para os sinais de obrigação.
- 198 Fig. 6.8 - Critérios estudados da visibilidade dos sinais em função da cor.
- 199 Fig. 6.9 - Ordem de impacto das cores sobre a retina (da esquerda para a direita).
- 199 Fig. 6.10 - Nível de percepção das cores segundo Favre e November.
- 199 Fig. 6.11 - Cores usadas nos sinais de perigo e proibição.
- 200 Fig. 6.12 - Cores usadas na sinalização temporária.
- 200 Fig. 6.13 - Cores usadas nos sinais de obrigação.
- 200 Fig. 6.14 - Cores usadas nos sinais de indicação e a sinalização turístico-cultural.
- 201 Fig. 6.15 - Cores usadas na sinalização vertical.
- 201 Fig. 6.16 - Contrastes usados na sinalização vertical.
- 202 Fig. 6.17 - Tipos de letra introduzidos na sinalização vertical em Portugal.
- 203 Fig. 6.18 - Sinal de confirmação não conforme (Fotografia de Rui Pereira Chaves).
- 203 Fig. 6.19 - Aplicação de setas nos sinais verticais, segundo o Regulamento de Sinalização do Trânsito de 1998.
- 204 Fig. 6.20 - A- Seta constituída por um triângulo com 60°, B- Seta de pontas arredondadas; C- Seta com ângulo superior a 90°.
- 204 Fig. 6.21 - Setas usadas na sinalização vertical (a preto) e setas uniformizadas a partir de uma forma única (a cinza).
- 204 Fig. 6.22 - Sinais verticais em uso (linha superior) e sinais com a aplicação de setas uniformizadas (linha inferior).
- 206 Fig. 6.23 - Pictogramas com um nível de iconicidade elevado e pictogramas com nível de iconicidade baixo ou mais idênticos ao modelo real.
- 206 Fig. 6.24 - Pictogramas em que o mesmo objecto é concebido de diversos modos.
- 207 Fig. 6.25 - Pictogramas em uso alusivos à preservação (em cima) e esboço de simplificação (em baixo).
- 208 Fig. 6.26 - Pictogramas em uso para as forças de segurança (em cima); 18-A: Pictograma criado para Sapporo 1972; 18-B: Pictograma criado para Expo 1970; 18-C: Pictograma do programa Muthesius; 18-D: Pictograma criado para a Erco; 18-E: Pictogramas criados por Otl Aicher.
- 208 Fig. 6.27 - Esboço de simplificação e unificação do pictograma relativo a «forças de segurança».
- 208 Fig. 6.28 - Aplicação nos sinais de informação do pictograma de «forças de segurança» complementado com mensagem escrita.
- 209 Fig. 6.29 - Pictogramas anexos ao Regulamento de Sinalização do Trânsito (em cima - positivo) e pictogramas criados por Otl Aicher para os Jogos Olímpicos de Munique de 1972 (em baixo - negativo).
- 211 Fig. 6.30 - Painéis publicitários e sinalização vertical em cruzamento.

Lista de quadros

capítulo 4

92	Quadro 4.1 - Dimensionamento dos painéis em função da tipografia e velocidade.
93	Quadro 4.2 - Dimensionamento das orlas em função da velocidade.
96	Quadro 4.3 - Cores a adoptar para os sinais segundo a Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959.
99	Quadro 4.4 - Quadro síntese da classificação dos sinais, forma, cor e grafismo.
101	Quadro 4.5 - Comportamento da cor dos sinais consoante o tipo de via.
104	Quadro 4.6 - Classificação e cor dos símbolos.
118	Quadro 4.7 - Altura da letra em função da velocidade.
120	Quadro 4.8 - Quadro resumo da evolução dos tipos de letra usados na sinalização do trânsito em Portugal.
127	Quadro 4.9 - Dimensão para as setas a utilizar nos sinais do sistema informativo em 1994.
129	Quadro 4.10 - Dimensão para as setas a utilizar nos sinais do sistema informativo em 1998.
140	Quadro 4.11 - Cor dos sinais de indicação tendo em conta a classificação dos símbolos.

capítulo 6

197	Quadro 6.1 - Forma adoptada para os sinais de perigo e de regulamentação (cedência de passagem, proibição e obrigação).
-----	---

1. Introdução

1.1 Problema

A necessidade de aceder a um espaço pré-determinado traduz-se, para o utilizador menos experimentado ou conhecedor, numa dificuldade acrescida perante a inexistência de mensagens indicativas em espaços públicos ou vias de acesso, ou ainda pelo desconhecimento morfológico do espaço, ilegibilidade, ou incorrecta utilização dessas mesmas mensagens.

Qual o contributo do Design e outras disciplinas transversais para a melhoria do sistema de sinalização vertical e a implicação deste na melhoria das acessibilidades para o utilizador, é o problema proposto e ao qual se tentará responder.

1.2 Relevância do problema

Nos diversos estudos efectuados sobre sinistralidade rodoviária, ao que se conhece, nenhum deles aponta para a deficiente sinalização ou inexistência da mesma. Contudo o número de acidentes rodoviários não diminui, alegando-se como principais razões para a sinistralidade o excesso de velocidade, álcool, etc. não surgindo calculado o número de acidentes decorrentes da má sinalização.

Para o cidadão mais atento à sinalização rodoviária, é comum verificar que em determinados locais esta se encontra ausente e noutros peca por excesso. O grafismo dos sinais, como meio privilegiado na transmissão de informação, muitas vezes é imperceptível, quer pela sua colocação, pela deficiente inteligibilidade dos pictogramas, pelo desgaste dos materiais, quer por outra razão.

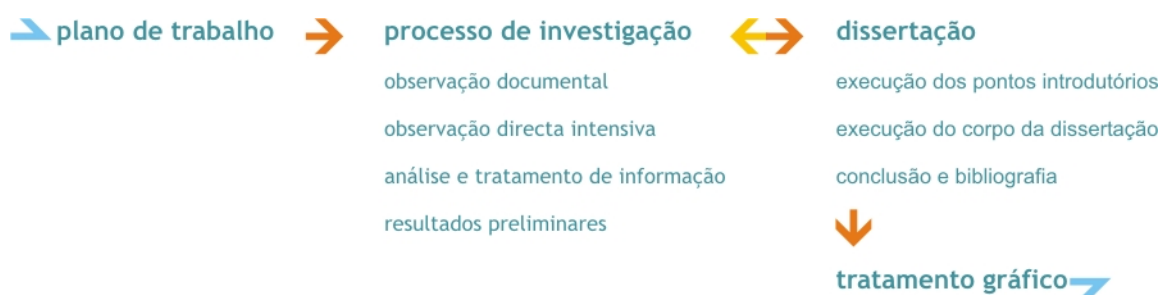
A sinalização vertical é constituída por uma multiplicidade de sinais que requer o estudo aprofundado e sistemático de um código em que, pela quantidade de signos, nem sempre são apreendidas as suas características, causando por vezes o desrespeito pela sinalização. Quer nas entidades estatais, quer na indústria ligada à sinalização do trânsito, não existem técnicos

especializados na concepção de sinalética para o trânsito, sendo esta executada de uma forma empírica, espontânea e sem fundamentação técnica e teórica.

A falta de uniformização e a utilização simultânea de sinalização regulamentada por sucessivos códigos da estrada (e seus regulamentos de sinalização), traduz-se para o utente numa inconsciente mas constante aprendizagem de novos signos. A falta de uniformização é aliás um dos mais graves problemas analisados na sinalização vertical. Por outro lado, a sinalização do trânsito é regulada por legislação extremamente exaustiva, por vezes incompreensível, sem suporte técnico adequado e muitas vezes sem efeitos práticos.

1.3. Plano de dissertação

Na presente dissertação recorreu-se a uma pesquisa através de observação documental e observação directa intensiva, procurando deste modo reunir um maior número de informação possível acerca do tema. A metodologia usada resume-se no esquema seguinte. Da análise e tratamento de informação retiraram-se as principais conclusões para o presente estudo.



A presente dissertação divide-se em cinco capítulos principais. No **capítulo 2** são introduzidos conceitos relacionados com a temática em estudo e apresentam-se uma série de entidades ligadas ao trânsito em Portugal. No **capítulo 3** apresenta-se um levantamento histórico desde as primeiras manifestações de sinalização até aos nossos dias. O **capítulo 4** diz respeito a um estudo exaustivo do sistema de sinalização vertical em Portugal, contemplando aspectos como a

introdução dos primeiros sinais, passando pela explicação dos elementos constituintes da sinalização e culminando na análise individual de cada um dos elementos que concorrem para a formação de um sinal vertical.

A fundamentação teórica do trabalho surge no **capítulo 5**, onde é estudada a sinalética como um sistema de signos e se disserta sobre o contributo de estudos e disciplinas para o sistema de sinalização. Finalmente, no **capítulo 6** é feita uma análise ao sistema de sinalização vertical em Portugal tendo em conta aspectos como a forma, a cor, o grafismo, os materiais, entre outros.

2. Contextualização e conceitos

O presente capítulo procura encontrar na linguística a explicação para o vocabulário que se procura que seja técnico. Numa área onde super-abundam terminologias técnicas tantas vezes sinónimas, procura-se estabelecer determinados conceitos relacionados com a sinalética.

2.1 Acessibilidades

Comummente considera-se *acessibilidade* como o conjunto das condições de acesso a serviços, equipamentos ou edifícios destinadas a pessoas com mobilidade reduzida ou com necessidades especiais (o que não significa pessoas com deficiência). ^[1]

No espaço geográfico correspondente à Europa, onde se estima que existam 800 milhões de habitantes, existem cerca de 100 milhões de pessoas idosas e 50 milhões de pessoas com alguma deficiência (este dado inclui também as pessoas idosas com deficiência). ^[2] Segundo o Eurostat, só na União Europeia existem 77 milhões de pessoas idosas e 43 milhões de pessoas com deficiência. Com o envelhecimento da população, estima-se que em 2030, na Europa, o número de pessoas com deficiência seja de 136 milhões.

The International Classification of Functioning, Disability and Health ^[3], realça o modelo social da incapacidade, sendo esta entendida como um termo genérico usado quando se pretende referenciar as três dimensões expressas na nova classificação internacional da Organização Mundial de Saúde: Estruturas e função corporal, actividade e participação. Esta nova classificação é percebida de forma diferente das versões anteriores que salientavam essencialmente os aspectos médicos e individuais da incapacidade.

Erradamente, por razões históricas ou ignorância, achou-se que a nova classificação internacional da Organização Mundial de Saúde diria apenas respeito a pessoas com incapacidades, quando efectivamente diz respeito a todas as pessoas. Tecnicamente e segundo o documento elaborado para o Programa Nacional para a Participação dos Cidadãos com Necessidades, o termo "pessoas com incapacidades" está actualmente obsoleto e tem vindo a ser substituído por «pessoas com actividade limitada».

[1] Dicionário da Língua Portuguesa. Porto: Porto Editora, 2004. ISBN 972-0-01119-X

[2] Programa Nacional para a Participação dos Cidadãos com Necessidades Especiais, Portugal em Acção - Ministério da Economia.

[3] ICF ou ICIDH-2 é um documento de Maio de 2001 adoptado pela OMS - Organização Mundial de Saúde.

"Segundo o ICIDH-2, a definição completa de pessoas com actividade limitada é: aquelas pessoas, de todas as idades, que estão impossibilitadas de executar, independentemente e sem ajuda, actividades humanas básicas ou tarefas resultantes da sua condição de saúde ou deficiência física / mental / cognitiva / psicológica, de natureza permanente ou temporária." [4]

Em determinada altura da vida de uma pessoa, surgem restrições à sua actividade pelas mais variadas razões, o que condiciona a sua acção tornando-a dependente. Mas, o conceito de *pessoa com actividade limitada* está intimamente relacionado com a *acessibilidade*, no sentido em que, uma actividade limitada dificulta o acesso ou obtenção de determinados serviços ou equipamentos.

Entende-se também por *acessibilidade* a facilidade no acesso, isto é, a facilidade na deslocação ou no acesso do ponto *A* ao ponto *B*.

Considerando, por um lado *acessibilidade* como o conjunto das condições de acesso destinadas a pessoas com mobilidade reduzida ou com necessidades especiais, por outro entende-se *acessibilidade* como a facilidade no acesso ou deslocação entre dois pontos. Embora as duas noções de *acessibilidade* se relacionem, na medida em que a mobilidade reduzida ou as necessidades especiais condicionam a facilidade no acesso ou deslocação num determinado espaço, considera-se no presente estudo *acessibilidade* no sentido da facilidade no acesso ou deslocação num território, que pode ou não ser conhecido e pré-determinado.

2.2 Mobilidade social

Com o desenvolvimento da rede ferroviária, o surgimento do automóvel e o incremento verificado nos fluxos aéreos, aliados a uma crescente globalização à escala mundial, trouxeram consigo uma maior mobilidade social de indivíduos procedentes das mais diversas regiões e continentes. O comércio, a indústria, o lazer e outras actividades, tornou indispensável a abolição de fronteiras, quer físicas quer linguísticas e mesmo culturais, de modo a facilitar a circulação de pessoas e bens.

"A mobilidade social supõe o fluxo de grupos de indivíduos, de diferentes procedências geográficas e caracteres sócio-culturais distintos, que se deslocam de um ponto para outro por motivos muito diversos."

[4] Programa Nacional para a Participação dos Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação

Esta dinâmica social implica a ideia de circunstancialidade, ou seja, a passagem por determinados lugares é esporádica, como resultado de uma actividade itinerante por natureza. Portanto ela gera novas situações, desconhecimento morfológico e organizacional destes lugares, e por conseguinte, supõe um alto grau de inteligibilidade ou de indeterminação, o qual suscita aos indivíduos dilemas nas suas necessidades de actuação, e inclusivamente riscos.” [5]

A maior afluência de pessoas a determinados locais, como aeroportos, zonas comerciais, eventos, serviços públicos, etc., suscitou a necessidade de orientar essas pessoas num espaço desconhecido e comunicar mensagens básicas com uma linguagem compreendida por uma maioria. Por outro lado essa mesma mobilidade trouxe consigo desenvolvimento rodoviário associado a um crescente fluxo de indivíduos que se deslocam por necessidades várias de um ponto para outro. Esse deslocamento, muitas vezes efectuado em espaços desconhecidos, despoletou a necessidade em apreender novas regras (de trânsito por exemplo), as quais passam a ser formalizadas através de signos que facilitam o acesso/circulação a determinados locais.

2.3 Conceitos

Design

Design é um termo da língua inglesa que se refere a um determinado esforço criativo, seja bidimensional ou tridimensional, segundo o qual se projectam objectos ou meios de comunicação diversos para o uso humano. [6]

Para Joan Costa, o design é uma actividade projectual que implica «plano mental, ideia, propósito ou desígnio, desenho; adaptação dos meios aos fins» Design é uma estratégia da criatividade projectual. [7]

O Design é uma actividade criativa cujo objectivo é estabelecer as propriedades multifacetadas dos objectos, processos, serviços e respectivos sistemas, em ciclos de vida completos. Assim o Design é o factor central da humanização inovadora de tecnologias e o factor crucial do intercâmbio cultural e económico. [8]

[5] COSTA, Juan - Señalética. 2.ª ed. Barcelona: Ediciones CEAC, 1989 (p.9)

[6] Wikipédia - a enciclopédia livre: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pictograma> (consultado em 20 de Abril de 2006)

[7] COSTA, Joan - La esquemática: Visualizar la información. 1.ª ed. Barcelona: Paidós, 1998. ISBN 84-493-0611-6

[8] Directório do Design 1999/2000. Lisboa: Centro Português de Design, 1999.

Segundo a Associação Nacional de Designers (Portugal), os designers efectuam estudos relativos a espaços exteriores, interiores e paisagísticos, públicos ou privados, a equipamentos urbanos, a produtos e objectos de fabricação industrial e a artefactos de comunicação. ^[9] São profissões deste grupo base:

Designer de Ambientes

Designer de Comunicação

Designer Industrial e de Produto

Designer de Moda e Têxtil

Design gráfico

Como acontece com o design de objectos, há numerosas práticas no design de comunicação que cobrem um enorme campo. Talvez o termo mais utilizado seja “Designer Gráfico”, uma expressão que surgiu na década de 1920 e que caracteriza alguém que se ocupa com a concepção de imagens bidimensionais. ^[10]

O design gráfico é, para Joan Costa, uma forma criativa de combinar imagens e textos para veicular significados e provocar sensações e reacções de acordo com uma intenção comunicativa concreta. ^[11]

O mesmo autor compreende o design gráfico como a organização combinatória de imagens e textos constituindo mensagens que se dirigem aos olhos e ao conhecimento; o design gráfico é design de comunicação. ^[12]

Design de comunicação

O designer de comunicação estuda, planeia, projecta e orienta a execução de artefactos de comunicação que promovem a recepção de mensagens, reportando-se à sua concepção formal e funcional, estruturando, racionalizando e materializando os meios comunicacionais. ^[13]

[9] A.N.D. - Associação Nacional de Designers: www.and.org.pt (consultado em 20/12/2005)

[10] HESKETT, John - El diseño en la vida cotidiana. 1.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. ISBN 84-252-1981-7

[11] COSTA, Joan - Diseñar para los ojos. Capítulo 4. Señalética y diseño de información.

[12] Joan Costa - *op. cit.*

[13] A.N.D. - Associação Nacional de Designers: www.and.org.pt (consultado em 20/12/2005)

Design de informação

Chamamos design de informação à parte do design gráfico orientado especificamente para difundir mensagens úteis e utilizáveis para os indivíduos e para a sociedade.

O grafismo é, por natureza, design de comunicação, ou seja, produção de mensagens que conectam com a visão e estão feitos à escala do olhar. ^[14]

Sinalética

Quando falamos de sinalética falamos de Joan Costa, professor e pensador das ciências da comunicação e um estudioso da problemática da sinalética. Joan Costa propôs em 1997 um definição de sinalética, como sendo a parte da ciência da comunicação visual que estuda as relações funcionais entre os signos de orientação no espaço e os comportamentos dos indivíduos. Ao mesmo tempo, é a técnica que organiza e regula estas relações.

A sinalética nasce da ciência da comunicação social ou da informação e da semiótica. Constitui uma disciplina técnica que colabora com a engenharia da organização, a arquitectura, a organização do espaço e a ergonomia. ^[15]

Ainda segundo o mesmo autor, a sinalética é uma parte da nova ciência da comunicação ambiental que tem por objecto fazer inteligíveis os espaços de acção dos indivíduos, sobretudo no mundo dos serviços, e onde cada caso e cada espaço é diferente. A sinalética é uma das facetas do design de informação. É informação instantânea, inequívoca, utilitária e de usar e deitar fora, porque a cada passo que encontramos um sinal que nos guia, já o esquecemos em função do próximo. ^[16]

O design como actividade criativa e projectual concentra sobre si uma série de conceitos interrelacionados, conceitos esses que partilham de um denominador comum: a comunicação de mensagens (Fig.2.1). Para o presente estudo entende-se por sinalética a disciplina que estuda as relações funcionais entre os signos de orientação e os indivíduos. Actua em aspectos como a prevenção, transmissão de informação precisa e com o intuito de permitir uma rápida leitura.

[14] Joan Costa - *op. cit.*

[15] COSTA, Juan, Señalética, Ediciones CEAC, 2.ª Ed., Barcelona, 1989 (p.9)

[16] COSTA, Juan, Diseñar para los ojos. Capítulo 4. Señalética y diseño de información.



Fig.2.1 - Esquema simplificado dos conceitos apresentados.

2.4 - Entidades intervenientes no trânsito em Portugal

Em Portugal existem uma série de entidades que interagem no vasto processo do «trânsito», entidades essas que intervêm em áreas como a legislação, concepção, aplicação, normalização, fiscalização, etc. Em seguida são apresentadas algumas dessas organizações (as mais importantes tendo em conta a finalidade deste estudo), e embora algumas delas já tenham sido extintas, achou-se por bem referi-las dada a sua importância histórica.

J.A.E. - Junta autónoma das estradas

Em 1927 foi extinta a Administração Geral das Estradas e Turismo, tendo sido criados dois organismos em sua substituição, a D.G.E. - Direcção Geral de Estradas e a J.A.E. - Junta Autónoma das Estradas. A esta competia-lhe a *"construção de modernas pavimentações, a reconstrução das antigas em grandes troços, a reparação e construção das obras de arte mais importantes e o estudo e construção das grandes extensões de estradas que faltam para concluir a rede do Estado"*. Em 1929 é extinta a D.G.E. - Direcção Geral de Estradas, passando todas as suas atribuições para a J.A.E. concentrando-se neste organismo todos os serviços respeitantes às estradas em Portugal.

No início da década de 40 procede-se a uma nova reorganização da J.A.E. face à aprovação do Plano Rodoviário Nacional. Nesta fase a J.A.E deixa de ter a seu cargo os melhoramentos rurais, os quais passariam, mais tarde, para a Direcção Geral dos Serviços de Urbanização. Em 1946 é dividida a Direcção dos Serviços de Construção e é criada a Direcção dos Serviços de Pontes, até então integrada na Direcção dos Serviços de Construção.

É constituída em 1953 uma comissão de estudo do *"problema das ligações rodoviária e ferroviária entre Lisboa e a margem sul do Tejo"*, sendo somente criado em 1960 o Gabinete da Ponte sobre o Tejo, que ficaria na dependência directa do presidente da J.A.E. até 1962, data em que as suas atribuições passam a depender do Ministro das Obras Públicas. O Gabinete de Estudos e Organização da J.A.E. é criado em 1968 e posteriormente passará a designar-se Gabinete de Estudos e Planeamento.

É criada uma nova estrutura orgânica em 1978, onde surge o Conselho Consultivo, o Gabinete de Organização e Informática, a Assessoria Jurídica, o Serviço de Relações Públicas e um Secretariado, enquanto órgãos de apoio. São ainda criadas as Direcções de Serviços Gerais e de Administração e as Direcções de Serviços Regionais de Estradas *"com vista a promover uma adequada descentralização dos serviços e sua regionalização"*.

No ano de 1985 é extinta a Direcção dos Serviços da Viação Rural, sendo criada em sua substituição a Direcção de Empreendimentos Concessionados, à qual competiam as atribuições da Divisão de Obras Especiais, da Direcção dos Serviços de Construção.

Em 1991 surge uma nova reestruturação orgânica sendo criada a Direcção de Serviços de Recursos Humanos, a Assessoria Jurídica transforma-se em Gabinete de Contencioso e Apoio Jurídico e o Gabinete de Organização e Informática passa a Direcção de Serviços. Em 1997, é criada a JAE - Construção, S.A.

Publicado a 25 de Junho de 1999, o Decreto-Lei n.º 237/99, extingue a J.A.E. - Junta Autónoma das Estradas.

I.E.P. - Instituto das estradas de Portugal

Em 1999, com a extinção da J.A.E. - Junta Autónoma das Estradas são criados em sua substituição três institutos rodoviários, o I.E.P. - Instituto das Estradas de Portugal, o I.C.O.R. - Instituto para a Construção Rodoviária e o I.C.E.R.R. - Instituto para a Conservação e Exploração da Rede Rodoviária. Em 2002, o I.E.P. integra, por fusão, o I.C.O.R. e o I.C.E.R.R.

Ao I.E.P., enquanto entidade responsável pela administração rodoviária nacional, eram suas atribuições os domínios da execução de empreitadas de obras públicas e da gestão de concessões rodoviárias de parte significativa da rede. Eram também suas funções a representação, interna e internacional, além de funções de autoridade pública, licenciamento de actividades privadas, planeamento da rede e de normalização técnica, naquilo que se classificou de um modo geral, como actividades de natureza reguladora. Por outro lado estavam também cometidas ao I.E.P.

atribuições de natureza estritamente operacional, ao nível da construção, beneficiação, conservação e exploração de obras públicas e do património rodoviário, numa extensa rede de estradas e pontes, tendo em vista a execução do Plano Rodoviário Nacional.

E.P. - Estradas de Portugal, E.P.E.

O Instituto das Estradas de Portugal (I.E.P.), criado em 1999, foi transformado em entidade pública empresarial, com a denominação de E.P. - Estradas de Portugal, Entidade Pública Empresarial em 2004.

Segundo o Decreto-Lei n.º 239/2004 de 21 de Dezembro, a EP - Estradas de Portugal, E. P. E., está sujeita ao poder de superintendência e de tutela do *Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações*. Tem por objecto o serviço público, em moldes empresariais, de planeamento, de gestão, de desenvolvimento e execução da política de infra-estruturas rodoviárias definida no Plano Rodoviário Nacional, numa perspectiva integrada de ordenamento do território e desenvolvimento económico. Incluem-se ainda no objecto da EP - Estradas de Portugal, E. P. E.:

- Assegurar a **concepção, a construção, a conservação e a exploração** da rede rodoviária nacional;
- **Aplicar**, em articulação com todas as entidades interessadas, as **normas regulamentares** aplicáveis ao sector os níveis de desempenho da rede rodoviária, assegurando a sua qualidade em termos de circulação, segurança, conforto e salvaguarda de valores patrimoniais e ambientais;
- **Exercer**, de acordo com as orientações do Governo, os poderes e as faculdades do concedente previstos nos **contratos de concessão** e zelar pela qualidade das infra-estruturas concessionadas, assegurando a execução das respectivas obrigações contratuais;
- **Representar o Estado nos processos de concessões**, na fase de preparação dos concursos e dos contratos, por indicação do concedente;
- Contribuir, no âmbito das suas competências, para a **articulação entre a rede rodoviária e outros modos de transporte** e promover o desenvolvimento do conhecimento e os estudos que contribuam, no âmbito das suas atribuições, para o progresso tecnológico e económico do sector rodoviário;

- **Assegurar a fiscalização**, o acompanhamento e a assistência técnica nas fases de execução de empreendimentos rodoviários e zelar pela qualidade técnica e económica dos empreendimentos rodoviários em todas as suas fases de execução;
- **Promover a melhoria contínua das condições de circulação**, com segurança e conforto para os utilizadores e salvaguarda de valores patrimoniais e ambientais, e assegurar a protecção das infra-estruturas rodoviárias e a sua funcionalidade, nomeadamente no que se refere à ocupação das zonas envolventes;
- Manter actualizado o **registo e o diagnóstico** do estado de conservação do património rodoviário nacional;
- Promover a **comunicação e o apoio ao utente**, na perspectiva de satisfação do serviço público rodoviário;
- Assegurar a **participação e colaboração com outras instituições** nacionais e internacionais no âmbito das suas competências.

D.G.V. – Direcção-geral de viação

A Direcção-Geral de Viação é um organismo do Estado, dotado de autonomia administrativa e financeira, cujas atribuições são a coordenação, o controlo, a fiscalização e o planeamento de uma política eficiente nos domínios da circulação e segurança rodoviárias. ^[1] A sua acção estende-se às seguintes áreas de actuação:

- Condutores;
- Veículos;
- Circulação;
- Segurança rodoviária;
- Fiscalização;
- Contra-ordenações.

A Direcção Geral de Viação é um dos serviços operacionais na dependência directa do Ministro da Administração Interna. Segundo a Lei Orgânica do Ministério ^[2], a Direcção Geral de Viação *“é o órgão especialmente incumbido de, nos domínios da circulação e da segurança rodoviária,*

[1] Conforme lei orgânica aprovada pelo Decreto-Lei n.º 484/99, de 10 de Novembro.

[2] Decreto-Lei n.º 55/87 de 31 de Janeiro aprova a Lei Orgânica do Ministério da Administração Interna.

estudar, propor e executar as medidas adequadas ao planeamento e ordenamento do tráfego automóvel, bem como à uniformização e coordenação da respectiva fiscalização. As atribuições, competências, estrutura, organização e funcionamento da DGV são definidas pela respectiva lei orgânica. As referências feitas na Lei Orgânica da DGV ao Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações consideram-se feitas ao Ministro da Administração Interna".

P.R.P. - Prevenção rodoviária portuguesa

A Prevenção Rodoviária Portuguesa é uma associação, sem fins lucrativos, com o objectivo de prevenir os acidentes rodoviários e as suas consequências, para além da educação e sensibilização, à formação nas várias vertentes quer de professores, jovens, técnicos ligados à construção, sinalização e conservação dos diversos tipos de vias.

Para a prossecução dos seus objectivos, compete à P.R.P nomeadamente:

- Promover acções de desenvolvimento da educação rodoviária;
- Compilar, sistematizar e analisar os dados disponíveis referentes ao trânsito rodoviário;
- Elaborar um programa de segurança rodoviária, atendendo aos vários níveis em que se insere e aos vários aspectos de que se reveste;
- Elaborar estudos específicos sob os diversos aspectos do trânsito rodoviário, especialmente aqueles que assumem maior importância para a segurança;
- Promover a preparação, aperfeiçoamento e actualização de técnicos de segurança rodoviária nas técnicas mais modernas, através de cursos e seminários, de modo a satisfazer as necessidades específicas no sector nos seus múltiplos aspectos;
- Conceber, executar, colaborar na execução e por todas as formas fomentar as acções tendentes a evitar acidentes rodoviários e a reduzir a gravidade das suas consequências, nomeadamente no âmbito da formação e informação dos utentes, do ordenamento do trânsito e da promoção da melhoria das condições da segurança da infra-estrutura, dos equipamentos e dos veículos, tendo sempre em conta a investigação prévia e a avaliação da eficácia.

C.R.P. – Centro rodoviário português

O *Centro Rodoviário Português* promove o desenvolvimento e a qualidade da estrada, de forma independente, suportada na competência técnica e na capacidade de mobilizar todos os agentes e instituições envolvidas, o que passa pela concretização de um conjunto de acções destinadas aos diversos públicos do sector rodoviário, tais como:

- Formação de quadros técnicos e pessoal qualificado de Empresas, Instituições e Câmaras Municipais;
- Projectos de Investigação, fornecendo aos agentes novas soluções tecnológicas num mercado que tende a ser cada vez mais exigente;
- Dar apoio às empresas na Certificação de Qualidade e na Legislação;
- Gestão da Rede Viária com atenção especialmente dirigida às Câmaras Municipais. Um *know-how* aplicado em particular aos aspectos relacionados com o planeamento da conservação de estradas;
- Processos de Normalização, lançando o debate e procurando soluções conjuntas. Abrangendo temas como: Cadernos de encargos, Materiais, Equipamentos, etc.;
- Segurança, trabalhando em profundidade todas as questões de Segurança e Gestão de Tráfico.

3. Origens da sinalização vertical em Portugal

Como surgiram as primeiras manifestações de sinalização vertical em Portugal, como e com que finalidade foram introduzidos os primeiros “sinais” é o que se tentará responder no presente capítulo. Será abordada a temática da sinalização do trânsito sob uma perspectiva histórica, desde as primeiras tentativas de sinalizar caminhos ou povoamentos, passando pelas vias romanas, o surgimento do automóvel, até aos nossos dias.

3.1 Povoamento Lusitano

No actual território português, uma das primitivas manifestações de «sinalização vertical» talvez tenha sido introduzida pelo povoamento lusitano. Embora esta seja uma tese pouco sustentada, parece todavia importante para o tema referir esta hipótese.

“Toda a simbologia das Pedras, incluindo a dos «cavalos de frisa», as pedras ao alto, utilizadas nas divisórias das várias partes constitutivas do acampamento lusitano, as “poças” nos barrocos e outros indícios habitacionais, “as concavidades” nas Pedras, presumivelmente o primitivo lar lusitano no duplo sentido de lareira e habitáculo familiar, restos de cerâmica grosseira mais que superabundantes em alguns locais etc, etc... levam-me a concluir e a poder afirmar, com alguma segurança, que o povoamento lusitano à data da conquista e ocupação romanas, era de tipo disperso e de forte densidade populacional. Estou a referir-me à zona interior centro, “grosso modo” ao espaço compreendido entre o Tejo e o Douro” (Pires, 2000).

As denominadas «pedras ao alto» - divisórias de espaços rurais - seriam pré-romanas e pré-cristãs na medida em que a simbologia que delas provém alude a uma cultura pré-existente, seguindo modelos religioso-militares de eventuais santuários lusitanos. Segundo o autor ^[1] as linhas divisórias dos campos rurais, constituídas por pedras ao alto, intervaladas e simbólicas (os referidos «cavalos de frisa») continuam maioritariamente no seu lugar de origem, não sendo essas pedras mais do que as delimitações do acampamento lusitano nas suas várias partes constitutivas (Fig.3.1). Provavelmente as referidas pedras não seriam mais do que sinalização para entrada no acampamento e delimitação dos espaços pertencentes a cavaleiros e peões.

[1] PIRES, Célio - O país das pedras. 1.ª ed. 2000.



Fig. 3.1 - Acampamento Lusitano das Carapitas com a definição da «Área de Cavaleiros» (Segundo Célio Pires, 2000, p.194)

3.2 As vias romanas

Não se pode falar em sinalização viária sem enquadrar e entender a evolução da rede de vias em Portugal. Esta representou um impulso económico através dos tempos pela facilidade em aceder a novas trocas comerciais e também no plano social, cultural e mesmo político para a região onde se inseria, independentemente da época a que se reporta. Por outro lado, não podemos esquecer que a sinalização está directamente relacionada com a necessidade de circulação de pessoas e bens. O seu crescimento século após século e a cada vez maior sistematização na utilização das principais vias, tornou cada vez mais necessária a utilização de «marcas» que facilitassem o processo de deslocação e orientação num trajecto pré-determinado.

As vias romanas favoreceram de forma evidente o acesso aos principais centros de produção de matérias-primas e movimentação dos exércitos, completada por um número significativo de outras vias de menor dimensão, infelizmente pouco conhecidas. A par desta actividade de comunicação, o desenvolvimento de uma rede urbana no território conquistado veio possibilitar uma melhor integração das comunidades locais no sistema geral romano.

"Com efeito, o sistema de comunicações desenvolvido pela administração romana, com especial destaque para as estruturas viárias, estimulou de forma muito significativa, aqui como em toda a parte, a romanização do território. As vias construídas pelos Romanos, por vezes sobre velhos caminhos proto-históricos, não se limitaram às funções de ordem militar, económica e administrativa que estiveram na sua origem, pois contribuíram grandemente para a difusão do estilo de vida romano através da circulação de pessoas, ideias e bens" (Medina, 1997, p. 213).

Os romanos constituíram uma vasta rede de estradas, ligando para sempre regiões que até então se tinham mantido em maior ou menor isolamento. Tornaram-se assim possíveis as comunicações fáceis entre todas as províncias e entre todos os *conventus* (Marques, 1972).

O conhecimento da rede viária romana do território português é fundamental para que seja possível interpretar correctamente o complexo conjunto de fenómenos políticos, económicos, sociais e culturais que caracterizam a evolução do domínio romano nesta região da Península Ibérica. (Medina, 1997).

Com a alteração da paisagem portuguesa, quer pela exploração agrícola e florestal, quer pela urbanização e construção de vias, perdeu-se muito do nosso património histórico e consequentemente os inúmeros vestígios da civilização Romana, não se conhecendo hoje com rigor o traçado das principais vias. *"As fontes úteis para a reconstituição do traçado das vias romanas em Portugal são relativamente reduzidas e frequentemente obscuras. As mais*

importantes são do tipo itinerário" (Medina, 1997: p. 217), sendo o «Itinerário de Antonino» um dos que mais contribuiu para o reconhecimento do traçado das vias romanas em Portugal.

"O Itinerário chamado de Antonino é um roteiro das vias do Império Romano, com indicação das cidades ou estações de muda (mutationes, mansiones) por onde essas vias passavam e das distâncias entre elas". "Se alguns autores admitem tratar-se de roteiro oficial, isto é, preparado pela administração central, outros inclinam-se para a hipótese de trabalho realizado por particular, simples curioso ou comerciante com amplo negócio" (Alarcão, 1983: p. 67). Relativamente à data de redacção do Itinerário, esta não parece suscitar grandes dúvidas, "Pode ter sido redigido nos meados do século II d.C., mas terá sido então corrigido ou acrescentado em diversas ocasiões até à época de Constantino; a hipótese mais plausível parece, porém, a de uma redacção nos fins do século III" (Alarcão, 1983). O Itinerário surge como uma "espécie de roteiro viário composto na época de Caracala e revisto pelos finais do século III" (Medina, 1997: p. 217).

O Itinerário de Antonino - no que respeita ao território peninsular - aponta para 34 itinerários, dos quais 11 se inserem no actual território português, embora cada itinerário possa conter várias vias ao longo do seu percurso (Fig.3.2).

De Braga (Bracara) partiam cinco itinerários:

Via XVI - Direcção sul para Lisboa (*Olisipo*) passando pelo Porto (*Cale*), Coimbra (*Aeminium*) e Santarém (*Scallabis*); CCXLIII milhas - 361,5 Km (1 milha=1 480 m)

Via XIX - Direcção norte para Astorga (*Asturica*) passando por Ponte de Lima (*Limia*), Tui (*Tudae*) e Lugo (*Lucus*); CCXCVIII milhas - 443 Km.

Via XVII - Direcção a leste para Astorga (*Asturica*) passando por Chaves (*Aquae Flaviae*); CCXLVII milhas - 364.4 km. Via também denominada de *Via Prima*.

Via XVIII - Direcção nordeste para Astorga (*Asturica*) pelo Gerês; CCXV milhas - 318.5 Km. Via chamada de *Geira* ou *Via Nova*.

Via XX - Direcção Oeste para Astorga (*Asturica*) seguindo pela costa até Lugo (*Lucus*). Via próxima do mar e também designada *Per loca marítima*.

De Lisboa (Olisipo) partiam três itinerários para Mérida (Emerita):

Via XV - Lisboa (*Olisipo*) a Mérida (*Emerita*) por Alvega (*Aritium Vetus*); CCXX milhas - 326 Km

Via XIV - Lisboa (*Olisipo*) a Mérida (*Emerita*) por Alter do Chão (*Abelterio*); CLIII milhas - 228 Km

Via XII - Lisboa (*Olisipo*) a Mérida (*Emerita*) por Alcácer do Sal (*Salacia*) e Évora (*Ebora*); CLXI milhas - 238.5 Km

Outros itinerários referidos por Antonino:

VIA XXII - Castro Marim (*Esurí*) a Beja (*Pax Iulia*) por Mértola (*Myrtilis*)

VIA XXI - Castro Marim (*Esurí*) a Beja (*Pax Iulia*) por *Arannis* (Local incerto próximo de Ourique?)

VIA XIII - Alcácer do Sal (*Salacia*) a Faro (*Ossonoba*)

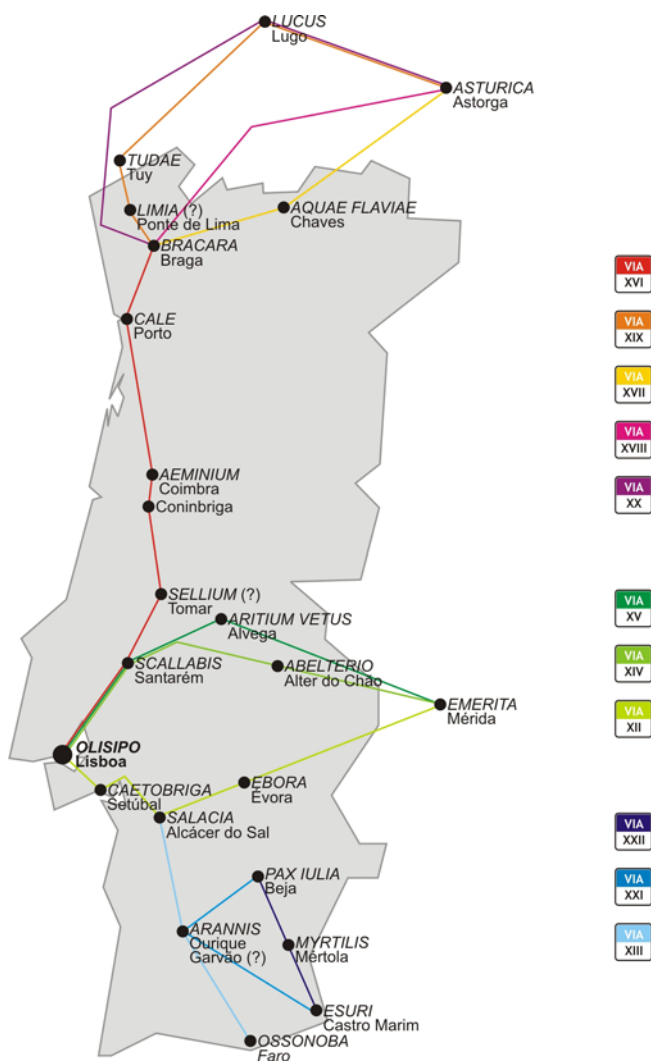


Fig. 3.2 - As principais vias romanas referidas no «Itinerário de Antonino» para Portugal.

"Eram as vias romanas ornadas de milha a milha com os seus típicos padrões, quase sempre monólitos cilíndricos, acima da terra da altura de um homem, ou mesmo mais, e grossos. São por vezes perfeitos no talhe e na epigrafia, mas vêm-se alguns grosseiramente talhados, mal acabados e mal esculpidos, ou relativamente delgados ou baixos, e outros ainda, tão imperfeitos que se tornam de autenticidade duvidosa." [2]



Fig. 3.3 - Marcos miliários da Quinta do Cravinho em Braga e da Quinta de Germil em Panóias

Provavelmente, antes do uso dos miliários com a indicação das distâncias, as milhas percorridas pelos viajantes fossem anunciadas por simples marcos que evoluíram para colunas estreitas anépigrafas, embora se ressalve para a autenticidade de algumas delas. Posteriormente terão surgido os marcos com indicação somente do número de milhas e só depois os que, além das milhas, indicavam a era pela nomeação dos imperadores e seus períodos de governação. Menciona Lereano Barradas a este respeito, a existência de um marco na Serra da Pastoria com uma inscrição contendo somente o nome do imperador «Augusto», «Bracara» como origem das milhas e finalmente o número destas (Fig.3.3).

Com o decorrer do tempo, o significado dos marcos miliários foi-se alterando *"por vaidade dos imperadores ou por bajulação dos seus inferiores"*, surgindo inscrições de títulos honoríficos por vezes descabidas, sem indicação topográfica e de distância, desvirtuando assim o seu principal objectivo: informar (Barradas, 1956).

[2] BARRADAS, Lereano - *Vias romanas das regiões de Chaves a Bragança*, Separata do Vol. LXVI da Revista Guimarães, Guimarães.1956

“Os miliários são particularmente numerosos em Portugal, ascendendo o seu número, entre os que se conservam e os que se conhecem por referências escritas, a mais de trezentos. Por eles sabemos que a execução de grande parte dos trabalhos viários coube às «ciuitates», ainda que nalguns casos a iniciativa dos trabalhos partisse da autoridade central” (Medina, 1997: p. 217-8).



Fig. 3.4 - Marcos miliários da Portela do Homem, Serra do Gerês

“Muitos dos miliários que chegaram até aos nossos dias encontram-se praticamente ilegíveis ou são mesmo anepígrafos (inscrições pintadas?); quase todos foram deslocados do local de origem e a sua repartição é muito desigual, concentrando-se nas estradas principais assim como em determinados troços e pontos específicos das vias secundárias.” (Fig.3.4). (Medina, 1997: p. 219-20)

3.3 Primeiras regras de trânsito

No ano de 1581 o Rei Filipe II visita Portugal fazendo-se transportar em coche, que ao contrário dos meios para transporte usados, eram de grandes dimensões, o que dificultava a sua movimentação nas pequenas ruas de então. Este meio, mais cómodo do que os existentes à altura, tornou-se no veículo de eleição da classe nobre. ^[3] Com a multiplicação dos coches verificaram-se dificuldades em transitar de um modo seguro e cómodo. É então que, em 1626, Filipe IV promulga uma lei que proíbe um tão grande número de coches e liteiras em circulação pela cidade, embora aparentemente sem os resultados esperados, já que em 1660 com o aumento verificado no trânsito, foi proposta a execução de obras em algumas artérias como a demolição de prédios e esquinas que causassem constrangimento ao trânsito. ^[4]

Em Março de 1673, o senado de Lisboa envia uma consulta ao Príncipe regente D. Pedro nos seguintes termos: *"Senhor - a rua Nova da Palma é uma das principais serventias desta cidade, assim pela grande parte dos moradores dela, como para os do termo, e mormente em dia de feira, nos quais o concurso é tão numeroso e repetido que não sem grande embaraço e modéstia dos pobres saloios costuma passar o coche, sage ou carro por ela neste dia, e sempre para os coches é a passagem dificultosa em se encontrando nela uns com os outros (...)".* D. Pedro terá autorizado o alargamento da referida rua, embora o problema não tenha sido solucionado uma vez que o custo da expropriação seria avultado, conhecendo-se contudo o alargamento de outras ruas nesta data. ^[4]

Em 1686, as «Ordenações do Reino» de D. Pedro II estabeleceram regras de prioridade para coches, seges e liteiras onde, pela estreiteza da rua, fosse preciso recuar. ^[5]

O monarca manda colocar uma lápide no beco de S. Salvador em Alfama (fig.3.5), no que terá sido o primeiro sinal de trânsito colocado em Portugal (se excluirmos as primeiras manifestações como os marcos miliários), sendo ainda hoje possível observar essa placa no prédio n.º 26 do Beco do Salvador em Alfama. ^[6]



Fig. 3.5 - Placa no prédio n.º 26 do Beco do Salvador em Alfama Ano de 1686 onde se pode ler *"Ano de 1686. Sua majestade ordena aos coches seges e liteiras que vierem da portaria do Salvador que recuem para a mesma parte"*.

[3] Museu dos Transportes e Comunicações - O automóvel no espaço e no tempo. Porto: Museu dos Transportes e Comunicações, 2001.

[4] CAPITÃO, Maria Amélia da Mota - Subsídios para a História dos Transportes Terrestres em Lisboa no Século XIX. Câmara Municipal de Lisboa, 1974.

[5] Museu dos Transportes e Comunicações - O automóvel no espaço e no tempo. Porto: Museu dos Transportes e Comunicações, 2001.

[6] CAPITÃO, Maria Amélia da Mota - Subsídios para a História dos Transportes Terrestres em Lisboa no Século XIX. Câmara Municipal de Lisboa, 1974.

Com o reinado de D. Maria I é implementado um plano de melhoramento e abertura de novas estradas, promulgado por lei a 28 de Março de 1791, assistindo-se no reinado de D. Maria II (1819-1853) à construção de diversas infra-estruturas culturais e de ensino, empregando tudo quanto estava ao seu alcance e as circunstâncias do tesouro o permitiam, no melhoramento e construção de boas estradas. ^[7]

3.4 Surgimento do automóvel

No ano de 1895 é introduzido em Portugal o primeiro automóvel, um veículo importado de Paris pelo IV Conde Jorge de Avilez da marca Panhard & Levassor, que atingia uma velocidade máxima de 20 km por hora. Na Alfândega de Lisboa, surgem as dúvidas sobre a taxa a aplicar à nova máquina, pois não se adaptava a nenhum dos pontos que constavam nas pautas aduaneiras, adoptando-se a definição de locomobile, significando máquina movida a vapor. *“Na primeira viagem que realiza, entre Lisboa e S. Tiago do Cacém, este veículo é protagonista do primeiro acidente de viação em Portugal ao atropelar um burro.”* ^[8] Publica-se nos jornais da época que “o senhor Conde havia feito várias viagens, tendo-se deslocado, inclusivamente, a Évora e Beja”. Nesta altura a circulação efectuava-se pela esquerda, não existindo sinalização específica e direccionada para os veículos automóveis. ^[9]

Quando os primeiros veículos motorizados surgiram, foi o «Regulamento sobre a Circulação de Automóveis» que ordenou o trânsito das viaturas de tracção a motor e animal. A 3 de Outubro de 1901, o Ministro e Secretário de Estado dos negócios e das obras publicas, comércio e indústria submete à apreciação do rei D. Carlos I um projecto de regulamento, que procurava definir os requisitos essenciais para a circulação de automóveis e determinava as regras de circulação e segurança, culminando na aprovação do «Regulamento sobre a Circulação de Automóveis». O Regulamento não contemplava nenhum artigo explícito sobre sinalização, embora no Capítulo IV (respeitante às «Prescrições relativas à segurança da circulação»), artigo 33.º, referisse que era *“proibido o trânsito a automóveis nos passeios destinados a peões ou a cavaleiros e nas bermas”*.

[7] Manuel Amaral - Edição electrónica, 2000-2003. www.portaldahistoria.com consultado em 30/11/2005

[8] Museu dos Transportes e Comunicações - *O automóvel no espaço e no tempo*. Porto: Museu dos Transportes e Comunicações, 2001.

[9] CAPITÃO, Maria Amélia da Mota - *Subsídios para a História dos Transportes Terrestres em Lisboa no Século XIX*. Câmara Municipal de Lisboa, 1974.

A circulação automóvel na via pública devia ser interrompida enquanto desfilassem tropas, cortejos e nos casos excepcionais de aglomeração, em que a autoridade policial julgasse conveniente proibi-la.

No artigo 36.º, o mesmo documento mencionava que era proibido ao condutor do automóvel, salvo motivo de força maior, “abandoná-lo na via pública” sem as devidas precauções para evitar acidentes. Ainda segundo o artigo 35.º, era proibida uma velocidade superior a 10 km por hora dentro das localidades e 30 km/h fora das mesmas. Os referidos artigos podem eventualmente estar relacionados com a proibição de paragem ou estacionamento e limite de velocidade tal como o entendemos hoje.^[10]

No ano seguinte à implantação da República, em 1911, publicou-se um primeiro esboço do *Código da Estrada*. Com a aprovação do novo «Regulamento sobre a Circulação de Automóveis», é revogado o regulamento de 1901, embora com alterações pouco profundas. Destaque-se o artigo 49.º que introduziu uma nova instituição no panorama rodoviário português: O Automóvel Club de Portugal, o qual e segundo o mesmo artigo, deveria ser avisado por escrito pelos condutores das estradas em mau estado e dos acidentes ocorridos, para que este participasse mensalmente à direcção das obras públicas do distrito ou a câmara municipal do concelho as ocorrências.^[11]

Por sua vez, o Guia Oficial do A. C. P. de 1913, alertava os condutores para a inclinação de algumas rampas de Lisboa e Porto. As rampas da rua da Cordoaria Velha e da rua das Taipas eram as mais temidas, com inclinações de 20%.

Acerca das vias de comunicação, escrevia o Jornal de Notícias na sua primeira página de 13 de Junho de 1914: *“... Portugal é também, com certeza, o país da Europa onde há piores vias de comunicação, incluindo a montanhosa e áspera Suíça, a Rússia gelada e desértica. E assim se notou pela experiência de alguns anos, que nenhuma das grandes marcas (de automóveis), de fama mundial, podia, no nosso país, dar provas de resistência, de segurança, de regularidade, de consumo e velocidade, como lá fora acontece, porque as nossas estradas, péssimas e detestáveis, eram e são ainda, cada vez até com mais razão, um obstáculo do desenvolvimento dessa admirável indústria...”*.^[12]

No início da década de 20 é iniciada a sinalização das estradas pela Vacuum Oil Company (que foi

[10] Diário do Governo, n.º 231 de 14 de Outubro de 1901

[11] Diário do Governo, n.º 140 de 13 de Julho de 1911

[12] CAPITÃO, Maria Amélia da Mota - Subsídios para a História dos Transportes Terrestres em Lisboa no Século XIX. Câmara Municipal de Lisboa, 1974.

a primeira companhia petrolífera a instalar-se em Portugal e que daria lugar em 1955 à Mobil), o que se tornou, posteriormente, incumbência do Conselho Superior de Viação. Para além das indicações aos automobilistas, a sinalização era também utilizada para a promoção de locais turísticos. ^[13]

Durante alguns anos são colocados nas estradas e pelas principais ruas e cidades portuguesas mais de dez mil sinais (de proibição, de obrigação ou de simples informação) (Fig. 3.6).



Fig. 3.6 - Primeiras placas de sinalização do trânsito patrocinadas pela Vacuum Oil Company

Em 1927 foi extinta a Administração Geral das Estradas e Turismo, tendo sido criados dois organismos em sua substituição, a J.A.E. - Junta Autónoma das Estradas e a D.G.E. - Direcção Geral de Estradas. Eram competências da Direcção Geral de Estradas o serviço de manutenção corrente (conservação, polícia, arborização e reparação), bem como a marcação, sinalização, estudo e construção das estradas nacionais e suas obras de arte.

3.5 O código da estrada

O Decreto 14:988 de 1928 promulga o Código da Estrada e cria o Conselho Superior de Viação na dependência da Direcção Geral das Estradas, tutelada pelo Ministério do Comércio e Comunicações. Este diploma altera o «Regulamento sobre a Circulação de Automóveis» de 27 de Maio de 1911, compilando num só documento a legislação sobre trânsito na via pública. ^[14] Em Maio do mesmo ano é aprovado o Decreto 15:536, que rectifica o Código da Estrada, reconhecendo-se "*a conveniência de modificar e complementar algumas disposições do Decreto n.º 14:988*". ^[15]

[13] Museu dos Transportes e Comunicações - O automóvel no espaço e no tempo. Porto: Museu dos Transportes e Comunicações, 2001.

[14] Decreto n.º 15:536 de 14 de Abril de 1928, p. 1276)

[15] Decreto 15.536 de 14 de Abril de 1928.

Só nesta data é que a designação de «Código da Estrada» é oficialmente adoptada em Decreto, o mesmo que introduz em Portugal, a obrigatoriedade de circulação pela direita da faixa de rodagem. " *Considerando que, sendo adoptado em geral nos países da Europa continental o sentido de marcha pelo lado direito da via pública, ao contrário do estabelecido entre nós, é de toda a conveniência a uniformidade de tal disposição, como recentemente foi ponderado na conferência internacional sobre circulação e nas estradas, e mais ainda que é imperativo evitar o absurdo de se seguir um sentido de marcha preceituado para os civis em contrário do que é estabelecido nos regulamentos militares*". No mesmo Decreto, no seu artigo 22.º respeitante à sinalização dos obstáculos, este refere que, para assinalar obstáculos permanentes ou acidentais, devem ser colocados a 150 metros para cada um dos lados postes com placas indicativas da natureza dos mesmos (Fig.3.7). ^[16]

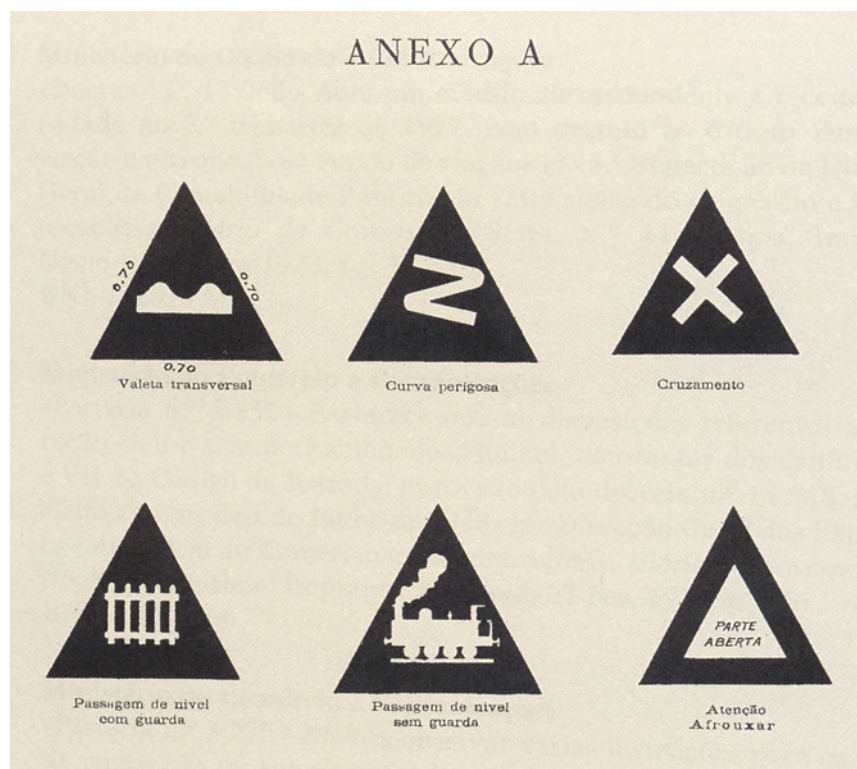


Fig. 3.7 - Anexo A ao Decreto 14.988 de 6 de Fevereiro de 1928 que promulga o Código da Estrada

[16] Decreto 14.988 de 6 de Fevereiro de 1928

Com as novas regras impostas pelo Código da Estrada, o governo português executou uma *"campanha de obrigatoriedade de circulação pela direita"* e procedeu à colocação de placas de sinalização do trânsito. Em parceria, o Diário de Notícias e a Vacuum Oil Company promovem a campanha informativa para condução pela direita, norma que entra em vigor a 1 de Junho (Fig. 3.8).^[17]



Fig. 3.8 - Fabrico de placas para campanha informativa de condução pela direita.

Por Decreto, é extinta em 1929 a D.G.E. – Direcção Geral de Estradas, passando todas as suas atribuições para a Junta Autónoma das Estradas concentrando-se neste organismo todos os serviços respeitantes às estradas em Portugal. Passados seis anos desde a sua criação, a Junta Autónoma das Estradas foi reorganizada e passou a actuar a três grandes níveis. O primeiro dizia respeito à construção e grande reparação de estradas nacionais e construção e reparação das obras de arte, o segundo prendia-se com a conservação corrente, polícia, arborização e sinalização e por último as obras de melhoramentos rurais.^[18]

Em Maio de 1930 é publicado o Decreto que altera alguns dos artigos do Código da Estrada.^[19] O Decreto, no seu Artigo 66.º relativo à sinalização de obstáculos refere que *"Para indicar as normas do trânsito nas diversas localidades, bem como para assinalar obstáculos permanentes ou acidentais existentes nas estradas, serão colocadas placas ou outros sinais em conformidade com os modelos e indicações constantes do regulamento deste Código"*.^[20]

[17] CAPITÃO, Maria Amélia da Mota - Subsídios para a História dos Transportes Terrestres em Lisboa no Século XIX. Câmara Municipal de Lisboa, 1974.

[18] Decreto-lei n.º 16:866 de 22 de Maio de 1929

[19] Decreto n.º 15:536 de 14 de Abril de 1928

[20] Decreto n.º 18:406 de 31 de Maio de 1930

A 31 de Março de 1931 é aprovado o «Regulamento para a execução do Código da Estrada» [21], um documento que regulava e punha em prática o «Código da Estrada». Em relação à sinalização de trânsito, o regulamento apresenta os sinais adoptados pela Convenção Internacional, as suas medidas, grafismo e legendagem (Fig. 3.9).

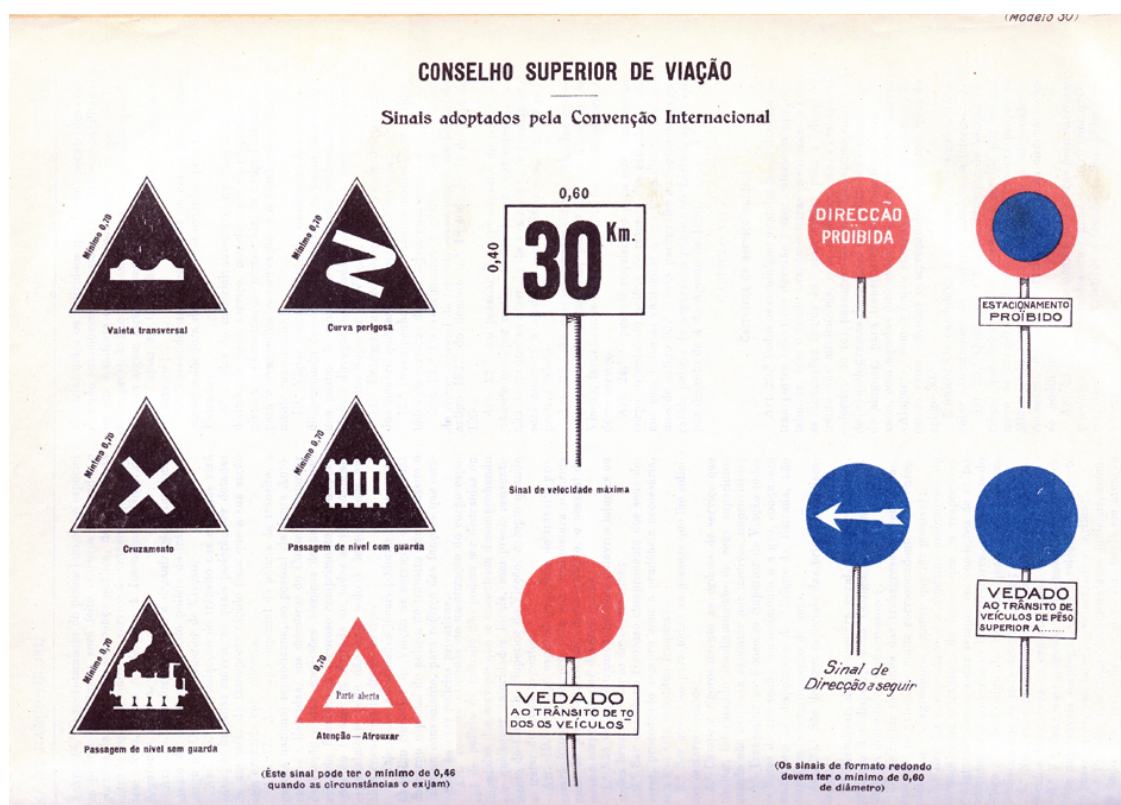


Fig. 3.9 - Decreto n.º 19:545 de 31 de Março de 1931, que aprova o regulamento para a execução do Código da Estrada.

Em Janeiro de 1934, é publicado na Revista do A.C.P. - Automóvel Club de Portugal um artigo da Comissão de Turismo, onde é feito um balanço da actividade realizada pela mesma. Entre vários tópicos referidos, como a execução de mapas das estradas, itinerários, serviço de pronto-socorro, postos de desconto, etc., saliente-se o tema «Sinalização» onde é destacado o trabalho realizado pelo Automóvel Club de Portugal relativo à colocação de placas indicativas das localidades:

[21] Decreto n.º 19:545 de 31 de Março de 1931.

"Com o findar do ano, rara é a terra portuguesa que não ostenta nas suas entradas a placa indicativa do respectivo nome, executada nas conhecidas cores adoptadas, (azul e vermelho) do Automóvel Club de Portugal. Nelas podem todos os sócios reconhecer, com orgulho, a legenda do seu Club, que não se esquece das conveniências e comodidades que deve aos seus sócios" (Fig. 3.10).



Fig. 3.10 - Placas indicativas das localidades colocadas pelo A.C.P.

O mesmo texto indicia que muitos dos sinais e placas seriam fornecidos pelo A.C.P. e colocados pela sociedade civil (Fig. 3.11 e 3.12): *"Também por intermédio do nosso presado consócio, Ex.mo Sr. Firmino de Seabra, mandámos pintar com novos dizeres as duas grandes chapas avisadoras de perigo na passagem de nível do Km. 16 na Estrada Nacional n.º 10 com o fim de melhor chamar a atenção sobre aquela passagem que, antes da sinalização feita pelo A. C. P. tantos desastres ocasionou, não se tendo, depois disso, registado mais nenhum, o que nos apraz constatar"* [22].



Fig. 3.11 - Placa de sinalização colocada ao Km. 16 da E.N. 10.

[22] Revista do Automóvel Club de Portugal, ano 4, n.º 40, Janeiro de 1934.

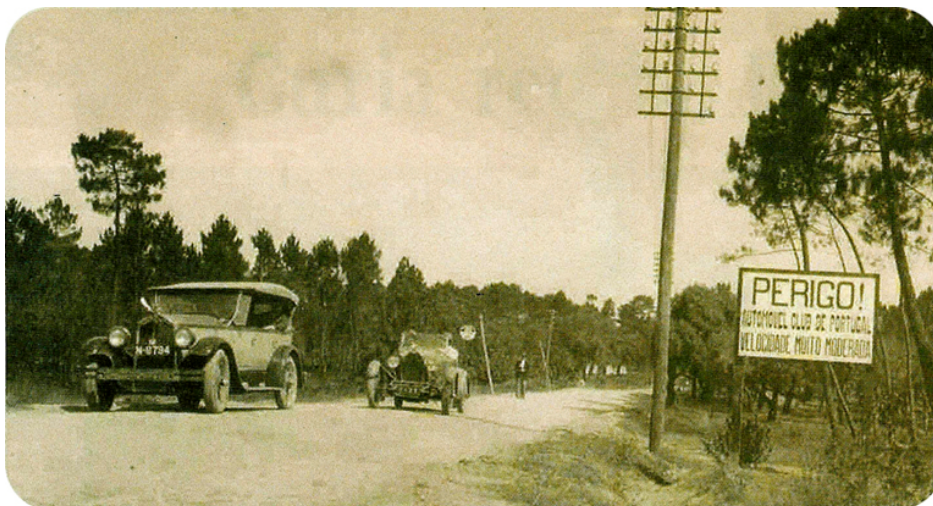


Fig. 3.12 - Placa de sinalização avisadora de perigo aconselhando velocidade muito moderada.

Também as placas identificativas colocadas nas fronteiras portuguesas foram referidas no artigo da Comissão de Turismo, onde se pode ler: *"Foram igualmente repintados, com a amável colaboração da Vacuum Oil Company, os grandes letreiros existentes nas várias fronteiras, continuando assim esta importante Companhia a manifestar o máximo cuidado pela sinalização do país, de que, de resto, teve a primasia, o que lhe garante a gratidão de todos aqueles que pelas estradas circulam"*.



Fig. 3.13 - Placa de sinalização de perigo colocada pelo A.C.P.

Na revista do A.C.P. de Março de 1934 é publicado um interessante artigo referente à segurança na estrada (Fig. 3.13), onde é analisada a sinalização utilizada na época. Neste classifica-se a sinalização segundo três grupos: obstáculos permanentes, obstáculos acidentais ou temporários e sinais de direcção e de localização.

A sinalização de obstáculos permanentes, sinais adoptados internacionalmente pela Convenção de Genebra, era em número de seis: Curva, passagem de nível guardada, passagem de nível aberta, cruzamento, vala (ou abaulado) e outros perigos não determinados. Segundo o autor, de uma maneira geral os sinais serviam a finalidade para que foram criados, embora o sinal de curva pudesse indicar graficamente o traçado da mesma, como acontecia em alguns países como Espanha. Também o sinal de passagem de nível é referido e embora este diferenciase a passagem com e sem guarda, devia ser tido em conta pelos automobilistas, não dispensando todo o cuidado no atravessamento em qualquer dos casos. É também referido "*um sinal de prioridade anunciando o cruzamento com estradas cujos veículos têm preferência de passagem*", introduzido na Convenção Internacional de Genebra. ^[23]

A sinalização de obstáculos acidentais ou temporários, segundo o artigo, oferecia ainda maiores dificuldades de aplicação pelo facto de ser difícil muitas vezes sinalizar atempadamente acidentes, árvores caídas, desabamentos, etc. ^[24]

A classificação de sinais de direcção e de localização seria composta por placas indicativas das distâncias, localidades, etc. À data de publicação do artigo, alguns sinais de direcção e de localização, estariam a ser substituídos "*... pelas indicações modernas de grandes dizeres compreensíveis à distância, e, ainda mais modernamente, pelo uso cada vez mais generalizado dos «pré-avisos de bifurcação»*". A implementação deste sistema surge na Itália, merecendo um voto favorável à sua adopção em todos os países no Congresso anual da Association Internationale des Automobile-Clubs Reconnus ^[25].

Em 1936 surgem em Portugal os primeiros sinais com elementos reflectores (Fig. 3.14). Na revista do A.C.P. de 1936 é dado destaque a um artigo relativo à implementação de «Sinalização Luminosa» e onde se pode ler: "*Marcando um notável progresso, foi recentemente inaugurado na estrada de Cacilhas a Setúbal, o sistema, novo entre nós, de sinalização luminosa, cujas vantagens sobre o sistema corrente são demasiado evidentes para que se nos torne necessário salientá-las.*" ^[26]

[23] Revista do Automóvel Club de Portugal, ano 4, n.º 42, Março de 1934.

[24] *Ibidem*.

[25] *Ibidem*.

[26] Revista do Automóvel Club de Portugal, ano VI, n.º 67, Agosto de 1936.

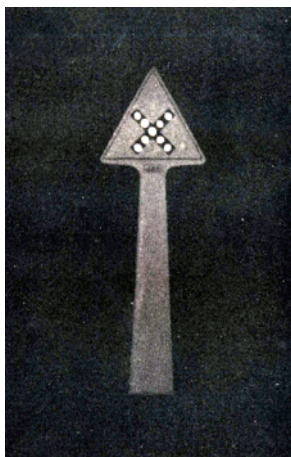


Fig. 3.14 - Sinal de «Entroncamento» com a utilização de elementos reflectores(revista do Automóvel Club de Portugal, ano VI, n.º 67, Agosto de 1936).

Em Abril de 1939 é regulamentado o sistema a adoptar na sinalização luminosa mecânica (semáforos), os sinais de «Proibição de ultrapassagem» e «Proibição de sinais sonoros» (Fig. 3.15).^[27]

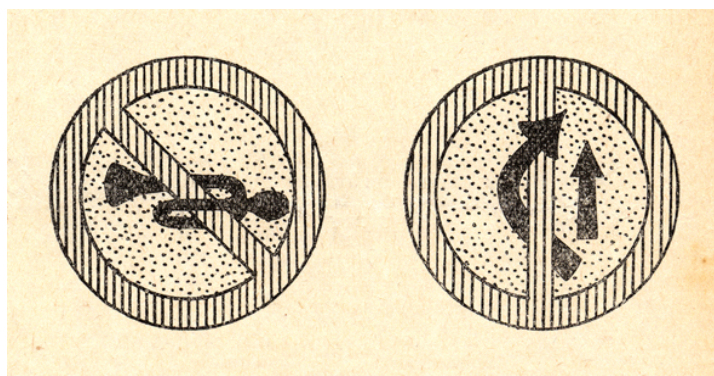


Fig. 3.15 - Sinais de proibição de sinais sonoros e proibição de ultrapassagem.

Em 1940 é publicada a portaria que regulamenta a sinalização dos locais onde o estacionamento de veículos era limitado a determinado período de tempo (estacionamento condicionado) (Fig. 3.16).^[28]

[27] Decreto-Lei n.º 29:563 de 29 de Abril de 1939.

[28] Portaria n.º 9:504 de 10 de Abril de 1940.



Fig. 3.16 - Sinal de estacionamento condicionado.

Em Dezembro de 1941 é aprovado o sinal de «sentido proibido a táxis livres» (Fig. 3.17).^[29]



Fig. 3.17 - Sinal de sentido proibido a táxis livres

3.6 O Protocolo de Genebra

Finda a II Guerra Mundial, a *Organização das Nações Unidas* propõe a assinatura de uma *Convenção Internacional*, considerando insuficientes os sinais então existentes. O «Protocolo relativo à sinalização rodoviária» é assinado em Genebra a 19 de Setembro de 1949, ao qual Portugal aderiu mais tarde pelo Decreto-Lei n.º 40.790 de 1 de Outubro de 1956, o que trouxe alterações bastante significativas à sinalização do trânsito.^[30]

[29] Portaria n.º 9:964 de 19 de Dezembro de 1941.

[30] Circular n.º 1/Cs de 29 Jan. 1959, Ponto 1 - Considerações Gerais (p. 3).

Em Maio de 1954 é publicado o decreto que aprova o novo código da estrada, o qual e segundo o texto introdutório desse mesmo documento, alude ao facto de, pela melhoria verificada na rede de estradas, se verificou um grande aumento do tráfego rodoviário nas décadas de 40 e 50 e um acréscimo de cinco vezes mais circulação de automóveis que em relação a 1926. O mesmo texto refere ainda a necessidade da adopção de novas regras e a uniformização das mesmas, tendo em conta o aumento no tráfego internacional e a assinatura de convénios a que o país aderiu ou estaria em vias de aderir. ^[31]

A 22 de Dezembro do mesmo ano é aprovado o Regulamento do Código da Estrada, diploma publicado pelo Ministério do Interior e das Comunicações, onde é regulamentada a sinalização do trânsito, veículos automóveis, entre outros. ^[32] O capítulo primeiro deste diploma respeita à sinalização de trânsito, onde se pode ler que a alteração ou colocação de sinalização diferente à constante no regulamento, padecia da aprovação do Ministério das Comunicações. Segundo o mesmo documento, o verso dos sinais deveria ser pintado de cor neutra e os materiais reflectores não deveriam causar encandeamento nem diminuir a visibilidade do símbolo ou inscrição.

No Regulamento do Código da Estrada é considerada sinalização do trânsito: Sinais dos agentes reguladores de trânsito, sinais luminosos, sinais gráficos, sinais marcados no pavimento e sinais dos condutores. Quanto aos sinais gráficos estes são classificados como sinais de perigo, regulamentação, orientação e informação (Fig. 3.18).

[31] Decreto-Lei n.º 39:672 de 20 de Maio de 1954.

[32] Decreto-Lei n.º 39:987 de 22 de Dezembro de 1954.



Fig. 3.18 - Sinais adoptados pelo Decreto-Lei n.º 39:987 de 22 de Dezembro de 1954.

SUBSTITUIR Pagina A3 frente e verso

[FOTO - QUADRO N.º 2 - SINAIS DE PERIGO]

[FOTO - QUADRO N.º 3 - SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO]

[FOTO - QUADRO N.º 4 - SINAIS DE ORIENTAÇÃO]

[FOTO - QUADRO N.º 5 - SINAIS DE INFORMAÇÃO]

Em 4 de Julho de 1966 é aprovado o Decreto que vem alterar alguns artigos do Código da Estrada de 1954.^[33] No texto preambular deste documento pode ler-se que *"a lei vigente se encontra em certa medida desactualizada. Comparando-a, porém, com a legislação mais moderna em vigor noutros países facilmente se constata que a sua desactualização não é tão expressiva que obrigue a uma reforma integral e imediata"*. Uma das principais alterações impostas por este documento foi dos limites máximos de velocidade.

No mês seguinte é publicado o Decreto que vem dar nova redacção e introduzir alterações de fundo ao Regulamento do Código da Estrada de 1954. Relativamente à sinalização de trânsito, não se verificam alterações na redacção do diploma.^[34]

Segundo uma Portaria de Junho de 1968, decorriam à data os estudos para a revisão geral do Código da Estrada e respectivo regulamento, prevendo-se que dos estudos referidos viriam a resultar alterações na sinalização rodoviária. Achou-se então necessário complementar a sinalização existente, mesmo sem aguardar pela aprovação do projecto da Convenção sobre sinalização rodoviária, elaborado pela Divisão de Transportes Interiores da Comissão Económica para a Europa. Esta portaria faz entrar em vigor vários sinais classificando-os nas categorias de sinais de perigo, obrigação e de informação (Fig. 3.19):^[35]

Sinais de perigo: Entroncamento, saída de ciclistas, projecção de gravilha, queda de pedras, saída num cais ou precipício, vento lateral, pista de aviação, sinalização luminosa.

Sinais de obrigação: Caminho obrigatório para peões e obrigação de contornar a placa ou obstáculo.

Sinais de informação: Estrada sem saída, auto-estrada, fim da auto-estrada, estrada com prioridade, fim da estrada com prioridade, hotel, restaurante e café ou bar.

[33] Decreto n.º 47:070 de 4 de Julho de 1966.

[34] Decreto n.º 47:165 de 25 de Agosto de 1966.

[35] Portaria 23.429 de 11 Junho 1968.



Fig. 3.19 - Sinais criados pela Portaria 23.429 de 11 Junho 1968.

Segundo uma Portaria de 1971, "*foi aprovado pela Comissão Económica para a Europa um projecto de Acordo Europeu sobre Sinalização Rodoviária, destinado a complementar a Convenção de Viena sobre a matéria, pelo que se torna necessário adaptar a legislação nacional às disposições do mesmo (...)*". Este trabalho estaria a ser desenvolvido pelo Serviço de Estudos de Trânsito e Segurança Rodoviária tendo em conta a revisão geral do Código da Estrada. O documento referido fez substituir os sinais de proibição de «Paragem obrigatória no cruzamento» pelo de «Paragem obrigatória no cruzamento ou entroncamento», conhecido vulgarmente como sinal de STOP. O mesmo documento cria o sinal de pré-sinalização de paragem obrigatória no cruzamento ou entroncamento. [36]

Em 1975 são criadas as vias BUS (Fig. 3.20), denominadas «vias reservadas a veículos de transporte público» e respectiva sinalização, contemplando cinco novos sinais: Um sinal de vias reservadas a veículos de transporte público e quatro placas para corredor de circulação reservado a veículos de transporte público. [37]

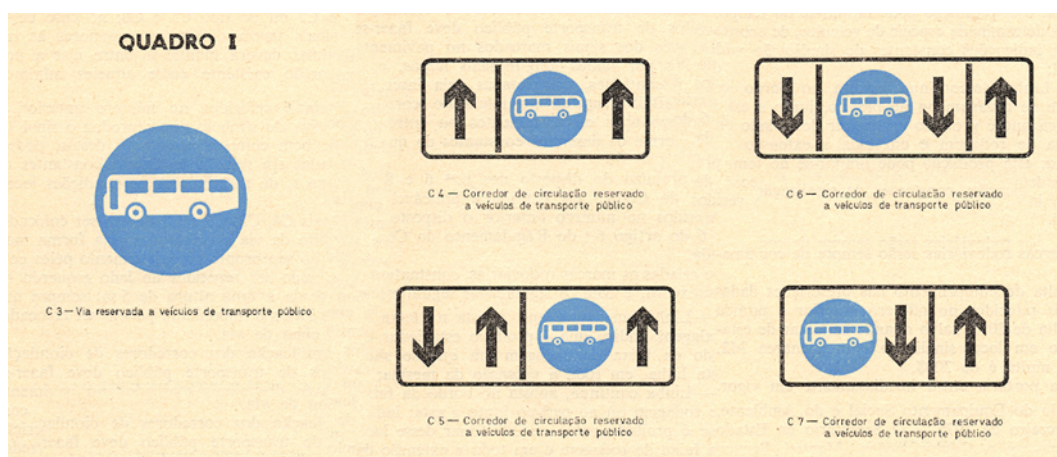


Fig. 3.20 - Sinais adoptados para vias reservadas a veículos de transporte público

No ano de 1978 considerou-se necessária a adopção de novos sinais, apesar de estarem a decorrer estudos para a revisão do Código da Estrada e respectivo Regulamento. Os novos sinais de trânsito e painéis adicionais destinavam-se a complementar a mensagem transmitida pelos sinais verticais, a maioria dos quais se encontrariam já previstos na "*Convenção de Viena de 1968 sobre o acordo de Circulação e Sinalização Rodoviária, bem como do Acordo Europeu de Genebra de 1971, que completa aquela Convenção*". [38]

[36] Portaria n.º 14/71 de 7 de Janeiro de 1971.

[37] Portaria 175/75 de 13 de Março 1975.

[38] Portaria 122/78 de 1 Março 1978.

Considerava o mesmo documento que a adopção dos novos sinais contribuía para uma melhoria das condições de circulação e segurança na via pública, além de satisfazer compromissos internacionais. A Portaria, além da alteração da designação de alguns sinais, introduz os seguintes sinais (Fig. 3.21):

Sinais de Perigo: Subida de inclinação acentuada, passagem estreita, lomba, depressão, entroncamento com via sem prioridade, veículos transitando sobre carris, outros perigos e passagem de nível sem guarda.

Sinais de Proibição: Trânsito proibido a ciclomotores e velocípedes com motor, trânsito proibido a veículos de mercadorias, trânsito proibido a veículos com reboque de dois ou mais eixos, trânsito proibido a carros de mão, trânsito proibido a veículos agrícolas com motor, trânsito proibido a veículos transportando produtos facilmente inflamáveis ou explosivos, trânsito proibido a veículos transportando produtos susceptíveis de poluir as águas, proibição de transitar a menos de ... metros do veículo precedente, trânsito proibido a todos os veículos automóveis, trânsito proibido a todos os veículos automóveis e a veículos de tracção animal, trânsito proibido a automóveis de mercadorias e a veículos de tracção animal, proibição de voltar à direita, entre outros.^[39]

[39] Portaria 122/78 de 1 Março 1978.



Fig. 3.21 - Sinais representados na Portaria 122/78 de 1 Março 1978

[FOTO 1978_p_122]

SUBSTITUIR por pagina A3 frente e verso

[Portaria 122/78 de 1 Março 1978]

[FOTO 1978_p_122]

SUBSTITUIR por pagina A3 frente e verso

[Portaria 122/78 de 1 Março 1978]

Com a Portaria 878/81 foi criado o painel adicional indicando veículo afecto ao serviço de deficiente motor (Fig. 3.22). O preâmbulo desta portaria refere o facto da necessidade de criar condições para facilitar a deslocação a deficientes motores, o estacionamento de veículos ao seu serviço e a necessidade de harmonizar a nossa legislação com a de outros países em relação a esta matéria.^[40]

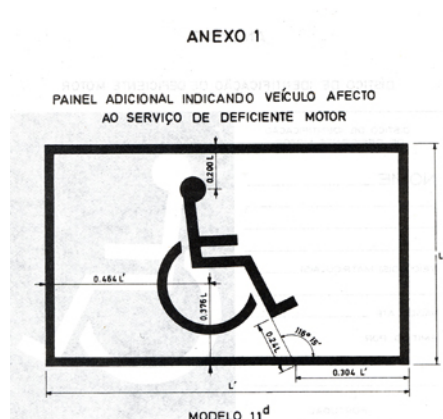


Fig. 3.22 - Painel adicional indicando veículo afecto ao serviço de deficiente motor.

Numa tentativa de melhorar as condições de circulação e segurança nas estradas e dada a "*natureza específica do trânsito de mercadorias perigosas*", foi criado em 1987 e de acordo com legislação internacional, o sinal de «trânsito proibido a veículos transportando mercadorias perigosas e para os quais está prescrita sinalização especial» (Fig. 3.23).^[41]

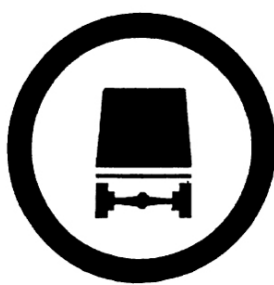


Fig. 3.23 - Sinal de trânsito proibido a veículos transportando mercadorias perigosas.

Em Setembro de 1988 é publicado o Decreto Regulamentar que disciplina a sinalização de obras e obstáculos na via pública.^[42] Segundo o documento, "*As obras e obstáculos na via pública, pelo*

[40] Portaria 878/81 de 1 Outubro 1981.

[41] Portaria 527/87 de 27 de Junho 1987.

[42] Decreto Regulamentar 33/88 de 12 Setembro 1988.

perigo que representam para os utentes, devem ser sinalizados de forma adequada, tendo em vista assegurar melhores condições de circulação e segurança rodoviária. Em termos de sinalização de obras e obstáculos ocasionais na via pública, a inexistência ou insuficiência de normas adequadas, tem gerado uma indisciplina a que urge pôr cobro".

O mesmo documento refere que a sinalização de carácter temporário compete à Junta Autónoma das Estradas ou às Câmaras Municipais consoante as vias em causa, sendo necessário elaborar um projecto de sinalização temporária sempre que a duração das obras seja superior a 30 dias ou a natureza e extensão o justifiquem. A entidade fiscalizadora dos projectos de sinalização temporária e da sua aplicação era a Direcção Geral de Viação, à qual deviam ser remetidos os projectos em que a duração das obras fosse superior a 60 dias.

A sinalização de carácter temporário compreendia a seguinte sinalização:

Sinalização de aproximação: Abrangendo a pré-sinalização (quando existia necessidade de desvio de circulação ou mudança de via de tráfego), sinalização avançada (sinais indicativos dos obstáculos e colocados após a pré-sinalização) e a sinalização intermédia (sempre que as condições da via, obras ou obstáculos impusessem o recurso a limitações de velocidade, ultrapassagem, etc.).

Sinalização de posição: Esta deveria delimitar o obstáculo ou a zona de obras, bem como as suas imediações.

Sinalização final: A sinalização que indica ao utente o regresso às condições normais de circulação.

Conjuntamente com este diploma, foi publicado o «Regulamento de sinalização temporária de obras e obstáculos na via pública» (Fig. 3.24).

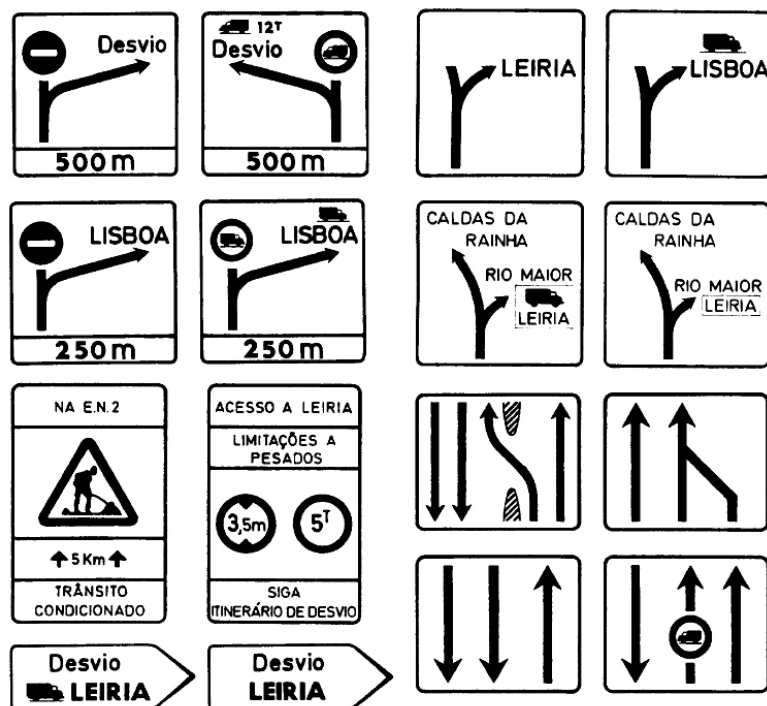


Fig. 3.24 - Sinalização temporária de obras e obstáculos na via pública.

Em Janeiro de 1990 é publicada a Portaria 53, a qual cria o sinal «Bermas baixas» indicativo de um troço de via com bermas baixas (Fig.3.25).



Fig. 3.25 - Sinal constante no Anexo I da Portaria 53/90 indicador de perigo de bermas baixas.

A Portaria no seu texto introdutório aponta para o facto de ser cada vez mais frequente, à data, as vias públicas conterem mais de uma via de tráfego no mesmo sentido e, por outro lado, essas mesmas vias nem sempre serem visíveis, tornando-se então necessário transmitir informação concreta ao condutor e aplicar prescrições através de sinalização vertical adequada. Neste diploma foram aprovados, além do sinal de perigo de «Bermas baixas», outros sinais (Fig. 3.26, 3.27 e 3.28). ^[43]

[43] Portaria 53/90 de 22 de Janeiro 1990.

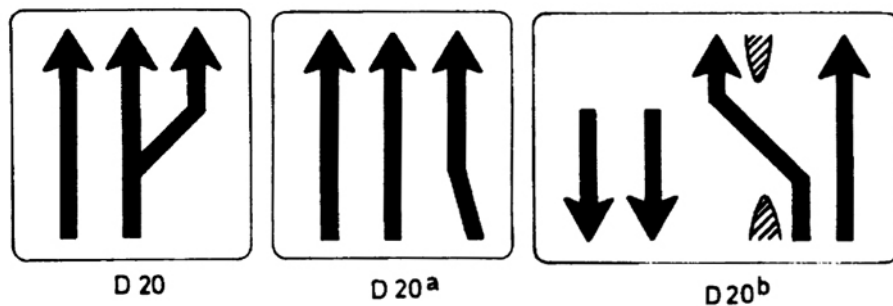


Fig. 3.26 - D20, D20a e D20b - Sinais indicativos do número e o sentido das vias de tráfego.

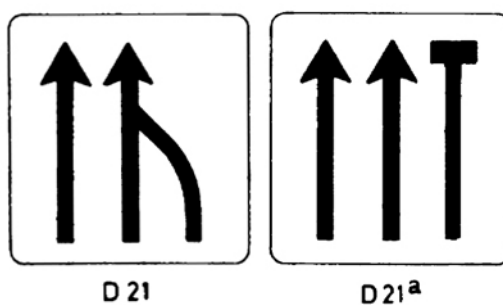


Fig. 3.27 - D21 e D21a - Indicam a supressão ao trânsito de uma via de tráfego.

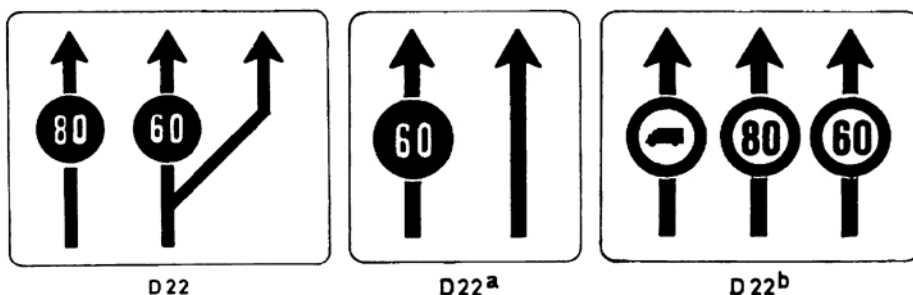


Fig. 3.28 - D22, D22a e D22b - Indicam uma prescrição ou um perigo relativos a uma ou várias vias de tráfego.

No mesmo ano, em Agosto, foi publicado o Decreto-Lei que criou três novos sinais. Essa necessidade foi verificada pelo aumento de uma quinta via de tráfego na Ponte 25 de Abril em Lisboa. Por outro lado, constatou-se a inexistência de sinais que proibissem a circulação de veículos com reboque, a proibição conjunta a veículos de mercadorias e veículos com reboque e finalmente, o sinal de proibição de ultrapassagem para motociclos (Fig. 3.29).^[44]

[44] Decreto-Lei 254-A/90 de 6 Agosto 1990.

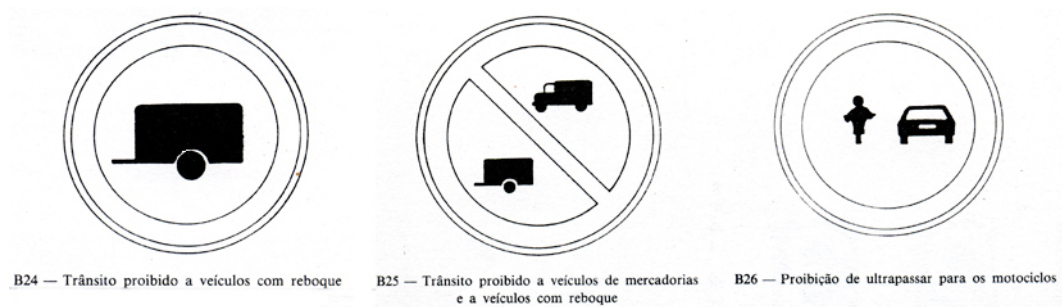


Fig. 3.29 - Três novos sinais criados pelo Decreto-Lei 254-A / 90.

A convenção de Viena de 1968 sobre Sinalização Rodoviária previa «sinais de zona» destinados por exemplo a áreas urbanas, sendo estas compostas por arruamentos de características idênticas. Para estas áreas impunha-se a adopção de sinalização específica que permitisse também a redução do número de sinais colocados na via. Neste contexto é publicada a Portaria 67/91 que aprova os seguintes sinais rodoviários (Fig. 3.30 e 3.31):

Zona de estacionamento autorizado, fim de zona de estacionamento autorizado, zona de estacionamento proibido, zona de paragem e estacionamento proibidos, zona de velocidade limitada, fim de zona de velocidade limitada, zona de trânsito proibido. ^[45]

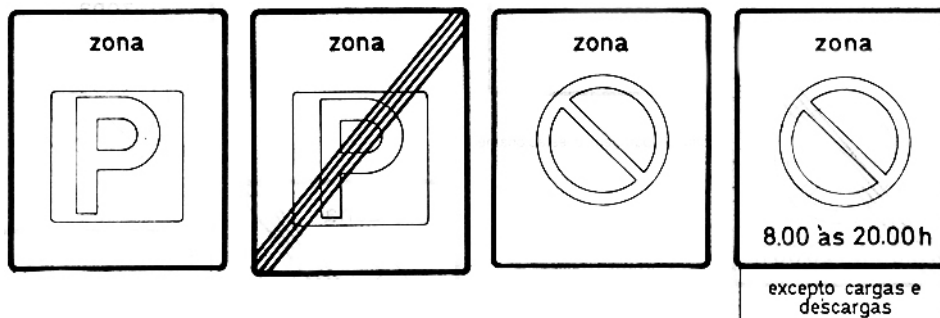


Fig. 3.30 - Sinais de zona de estacionamento autorizado, fim de zona de estacionamento autorizado, zona de estacionamento proibido e zona de estacionamento condicionado.

[45] Portaria 67/91 de 25 Janeiro 1991.

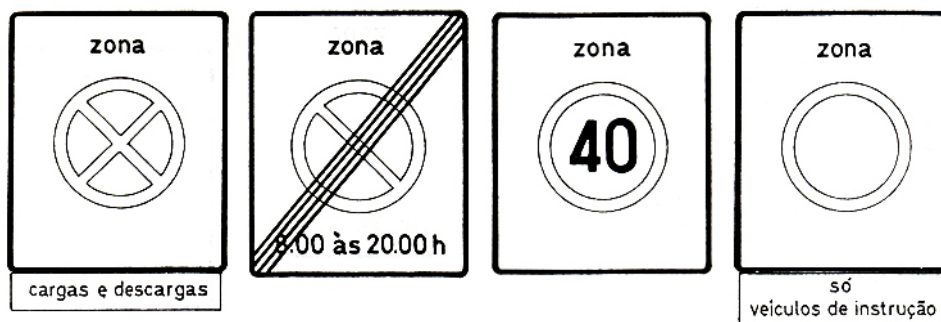


Fig. 3.31 - Sinais de zona de paragem e estacionamento proibidos, fim de zona de estacionamento proibido, zona de velocidade limitada e zona de trânsito proibido.

Em 5 de Julho do mesmo ano é aprovado o sinal rodoviário Via Verde, que indicava uma via de portagem reservada aos utentes portadores de equipamento identificador (Fig. 3.32). Na portaria que promulga o diploma pode ler-se que “a paragem obrigatória nas portagens desde sempre vem representando um entrave à normal circulação do trânsito” e nem mesmo com o alargamento do número de barreiras se verificaram melhorias no sistema, pelo que foi necessário introduzir um novo método de controlo e cobrança de portagens: A via verde. ^[46]

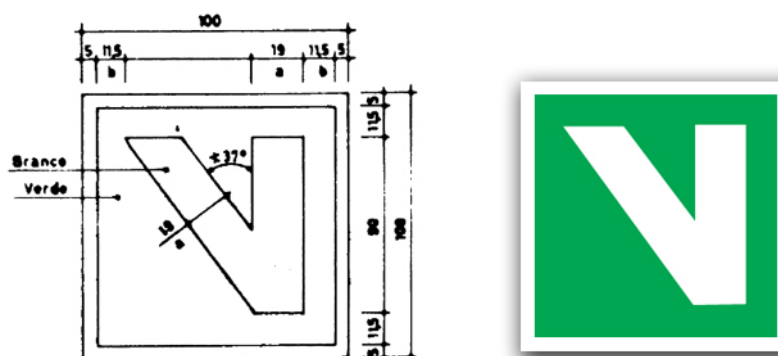


Fig. 3.32 – Sinal de via verde aprovado pela Portaria 611/91.

[46] Portaria 611/91 de 5 de Julho de 1991.

3.7 Regulamento de 1994

Em Janeiro de 1994 foram introduzidas alterações no Regulamento do Código da Estrada de 1954 essencialmente de ordem técnica e de normalização. O texto preambular da Portaria que introduz as alterações contém uma linguagem distinta da até então usada, mais cuidada e mais técnica, senão atente-se: *“Revestem-se de significado relevante, neste âmbito, vertentes como o aspecto gráfico dos sinais, as suas dimensões, os símbolos e as inscrições que poderão englobar ou as combinações cromáticas a que terão de se subordinar. Toda esta problemática vem sendo objecto de evolução, no plano internacional, verificando-se actualmente a ocorrência de alguns desajustamentos entre a situação portuguesa e a realidade europeia neste domínio”*.

Este diploma reformulou integralmente os artigos 2.º ao 5.º do Regulamento do Código da Estrada de 1954, reordenando também a classificação do sistema de sinalização vertical e acrescentando duas novas categorias, a dos «sinais de prioridade» e dos «sinais de prescrições específicas» às categorias então existentes: sinais de perigo, de prescrição absoluta, de simples indicação e painéis adicionais (Fig. 3.33). As alterações efectuadas nos referidos artigos foram profundas e, à época, de grande seriedade técnica. ^[47]

A portaria 46-A de 94 apresenta o alfabeto adoptado, tipometria, cor e comportamento. O documento indica também o dimensionamento de sinais e painéis, bem como inúmeras indicações técnicas relacionadas com a sinalização do trânsito. Ainda em 1994, em Maio, é aprovado o Código da Estrada, sendo revogado por este diploma o Código da Estrada aprovado em Maio de 1954, isto é, passados 40 anos entrou em vigor em Portugal um novo Código da Estrada. ^[48]

Destaque-se deste diploma o Artigo 5.º relativo à sinalização, onde se introduz um novo preceito, no qual os obstáculos devem ser sinalizados por aquele que lhe der causa e ainda a proibição de afixação nas vias públicas ou próximo destas de meios publicitários e iluminação que possam confundir-se com os sinais de trânsito ou prejudicar a visibilidade. O mesmo documento refere no seu Artigo 6.º, n.º 1, que os sinais de trânsito são fixados em regulamento próprio onde deve ser discriminado a sua forma, cor, grafismo, dimensões, sistema de colocação e significado, em conformidade com as convenções internacionais. No n.º 2 do mesmo Artigo, explicita-se que as indicações escritas dos sinais são em português, salvo o resultante de convenções internacionais. ^[49]

[47] Portaria 46-A/94 de 17 de Janeiro de 1994.

[48] Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de Maio de 1994.

[49] *Ibidem*.



Fig. 3.33 – Alguns dos sinais constantes na Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994.

Estabeleceram-se as competências para a execução do referido Código da Estrada em Julho do mesmo ano, complementando através de disposições definidoras de atribuições e competências, as normas jurídicas adequadas a questões como a sinalização das vias, o ordenamento e fiscalização do trânsito, a habilitação para conduzir e a homologação de veículos. ^[50]

Ainda no mesmo ano, em Setembro, foi publicada a Portaria que harmoniza as normas punitivas do Regulamento do Código da Estrada com o novo regime sancionatório previsto no Código aprovado em Maio. Este mesmo diploma contemplou alterações ao sinal de «Limites de velocidade» e aditou os seguintes sinais de trânsito: «Via reservada a veículos automóveis com dupla faixa de rodagem», «Fim de via reservada a veículos automóveis com dupla faixa de rodagem», «Centro de inspecções» e «Via reservada a automóveis» (Fig. 3.34, 3.35 e 3.36). ^[51]

[50] Decreto-Lei n.º 190/94 de 18 de Julho de 1994.

[51] Portaria n.º 881-A/94, de 30 de Setembro 1994.

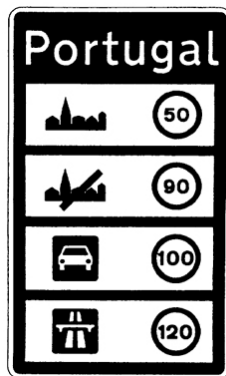


Fig. 3.34 - Limites de Velocidade (sinal H29)

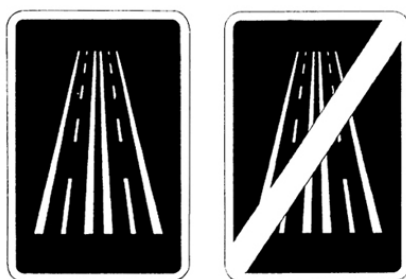


Fig. 3.35 - Sinal H40: Via reservada a veículos automóveis com dupla faixa de rodagem e sinal H41: Fim de via reservada a veículos automóveis com dupla faixa de rodagem.



Fig. 3.36 - Centro de inspeções (símbolo 2.23) e via reservada a automóveis (símbolo 2.24).

Em Outubro de 95 foi publicado um diploma que, por solicitação da Junta Autónoma de Estradas, introduziu alterações na ordenação e classificação de alguns sinais. Os sinais de «Via reservada a veículos automóveis com dupla faixa de rodagem» (H40) e «Fim de via reservada a veículos automóveis com dupla faixa de rodagem» (H41), passaram a fazer parte da classificação «Apoio ao utente». Quanto aos sinais de «Centro de inspeções» e «Via reservada a automóveis» a sua numeração foi alterada. ^[52]

[52] Portaria n.º 1257/95, de 24 de Outubro 1995.

3.8 Regulamento de 1998

No ano de 1998, em Janeiro, surge a alteração ao Código da Estrada, modificando a redacção de alguns artigos do Decreto-Lei que o criou em 1994. As principais alterações incidem sobre a responsabilidade do condutor, nomeadamente o aspecto formativo e sancionatório, passagem de algumas competências para os municípios, clarificação de conceitos, nova classificação de veículos, entre outros. No plano da sinalização não foram efectuadas alterações dignas de registo. ^[53]

Em Outubro do mesmo ano foi aprovado o Regulamento de Sinalização do Trânsito, um documento clarificador de conceitos e de grande rigor técnico. No texto introdutório do Regulamento explica-se os fundamentos que levaram à criação desse documento. ^[54]

"As formas de transmissão aos utentes das mensagens dos sinais têm, actualmente, características muito diferentes das que se encontram previstas na regulamentação ainda em vigor. É o caso da sinalização de mensagem variável, susceptível de transmitir indicações, obrigações e proibições variáveis no tempo e mais adequadas às condições reais de circulação". O texto refere ainda que *" Na ausência de regulamentação adequada relativa a sinalização de informação turística, tem proliferado a utilização de sinais com configurações e mensagens muito diversificadas"*. ^[55]

Foi objectivo na elaboração do Regulamento de Sinalização do Trânsito (R.S.T.) a normalização, uniformização e coerência da sinalização, incluindo ainda *" toda a regulamentação dispersa, designadamente a sinalização de obras e obstáculos ocasionais na via pública"*. ^[56]

Relativamente à aplicação dos sinais de trânsito, o R.S.T. no seu Artigo 1.º refere que, estes devem ser usados *"nos locais da via pública que possam oferecer perigo para o trânsito ou em que este esteja sujeito a precauções ou restrições especiais e sempre que se mostre aconselhável dar aos utentes quaisquer indicações úteis"*. O Regulamento indica ainda que os sinais de trânsito não podem ser acompanhados de motivos decorativos ou de qualquer espécie de publicidade e ainda que, sobre estes ou na sua proximidade, não podem ser colocados quadros, painéis, cartazes ou outros objectos que possam confundir-se com os sinais de trânsito ou prejudicar a sua visibilidade ou reconhecimento, ou ainda perturbar a atenção do condutor, sendo tal prática sancionada com coima.

[53] Decreto-Lei n.º 2/98 de 3 Janeiro 1998.

[54] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 Outubro 1998.

[55] *Ibidem*

[56] *Ibidem*

Segundo o R.S.T. a sinalização de trânsito compreende: Sinais verticais, marcas rodoviárias, sinais luminosos, sinalização temporária, sinais dos agentes reguladores do trânsito e sinais dos condutores. ^[57]

Os **sinais verticais** são compostos por sinais de perigo, sinais de regulamentação, sinais de indicação, sinalização de mensagem variável e sinalização turístico-cultural. ^[58]

Os **sinais de perigo** indicam a existência ou a possibilidade de aparecimento de condições particularmente perigosas para o trânsito que imponham especial atenção e prudência ao condutor. ^[59]

Os **sinais de regulamentação** destinam-se a transmitir aos utentes obrigações, restrições ou proibições especiais e subdividem-se em: Sinais de cedência de passagem, sinais de proibição, sinais de obrigação e sinais de prescrição específica (que abrangem sinais de selecção de vias, sinais de afectação de vias e sinais de zona). ^[60]

Quanto aos **sinais de indicação** são destinados a dar indicações úteis aos utentes e subdividem-se em sinais de informação, sinais de pré-sinalização, sinais de direcção, sinais de confirmação, sinais de identificação de localidades, sinais complementares e painéis adicionais. ^[61]

A **sinalização de mensagem variável** destina-se a informar o utente da existência de condições perigosas para o trânsito, bem como a transmitir obrigações, proibições ou indicações úteis. A sinalização é transmitida através de equipamentos que contêm sinais de trânsito, símbolos ou texto, os quais podem variar em função das necessidades da informação a transmitir. ^[62]

Destina-se a **sinalização turístico-cultural** a transmitir aos utentes indicações sobre locais, imóveis ou conjuntos de imóveis e outros motivos que possuam uma especial relevância de âmbito cultural, histórico-patrimonial ou paisagístico. ^[63]

[57] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 Outubro 1998 (Capítulo I - Sinalização do trânsito, Artigo 1.º e 2.º).

[58] *Ibidem* Capítulo II - Sinalização Vertical, Secção I, Artigo 6.º.

[59] *Ibidem* Artigo 7.º.

[60] *Ibidem* Artigo 8.º.

[61] *Ibidem* Artigo 9.º.

[62] *Ibidem* Artigo 10.º.

[63] *Ibidem* Artigo 11.º.

Segundo o diploma, as características da sinalização do trânsito devem ser as constantes no R.S.T. no que respeita às formas, cores, inscrições, símbolos e dimensões, bem como aos materiais a utilizar e às regras de colocação. No fabrico dos sinais de trânsito deve ser respeitado o grafismo dos caracteres, símbolos e pictogramas, bem como os pormenores de dimensionamento constantes das normas aprovadas pela Direcção-Geral de Viação. ^[64]

3.9 Século XXI

O Código da Estrada aprovado em 1994 é revisto em Maio de 2001, pretendendo-se *"aumentar a segurança rodoviária, perfilhando medidas adequadas à realidade social, à situação das infra-estruturas e à evolução das condutas dos intervenientes no sistema de trânsito, em especial os condutores"*. Nesta revisão não foram produzidas alterações ao nível da sinalização. ^[65]

Novamente em 2001, em Setembro, foi alterado o Código da Estrada apontando a nova redacção no sentido da prevenção da sinistralidade e mais uma vez sem alterações ao nível da sinalização de trânsito. ^[66]

O Regulamento de Sinalização do Trânsito (R.S.T.), aprovado em 1998 *"foi publicado com diversas incorrecções, as quais, todavia, não prejudicaram a sua normal aplicação, visto se reportarem a pormenores técnicos relativos, sobretudo, às dimensões dos sinais. Tais incorrecções, ainda que pouco relevantes para os condutores, são, no entanto, prejudiciais à harmonização da sinalização"*. Nestas circunstâncias, em Agosto de 2002 foi publicada a alteração do Regulamento de Sinalização do Trânsito.

No R.S.T. foram criados dois novos sinais de informação, um para indicar o local de «Paragem de veículos afectos ao transporte de crianças» e outro para indicar que a via se encontra sujeita a controlo de «Velocidade média». No que se refere aos painéis adicionais, foram criados três novos modelos permitindo uma maior versatilidade na sua utilização (Fig. 3.37 e 3.38). ^[67]

[64] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 Outubro 1998 (Capítulo I - Sinalização do trânsito, Artigo 5.º).

[65] Decreto-Lei n.º 162/2001 de 22 de Maio de 2001.

[66] Decreto-Lei n.º 265-A/2001 de 28 Setembro de 2001.

[67] Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto de 2002.

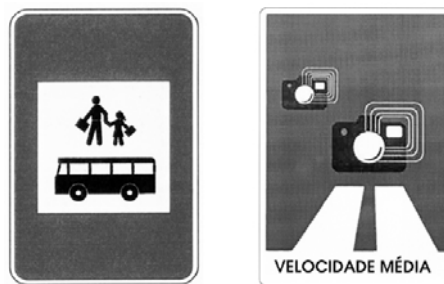


Fig. 3.37 - Sinal de paragem de veículos afectos ao transporte de crianças (H20c) e sinal de via sujeita a controlo de velocidade média (H42).

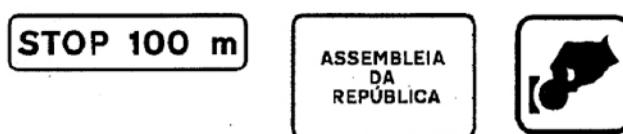


Fig. 3.38 - Modelo 1b, 11j e 20.

Nova redacção ao Código da Estrada surge em Agosto de 2002, alterando somente o Artigo 81.º, respeitante à condução sob influência de álcool e na estipulação de valores para aplicação das respectivas coimas. ^[68]

Nova redacção ao Código da Estrada de 1994 é dada em Fevereiro de 2005, onde se alerta no texto preambular do Decreto para o flagelo da sinistralidade em Portugal, na Europa e em todo o mundo. *"Um relatório recentemente publicado pela Organização Mundial de Saúde anunciava que em todo o mundo, por ano, cerca de um milhão e duzentas mil pessoas morrem em resultado de acidentes de viação, deixando sequelas em muitos outros milhões. Ou seja, toda a evolução e prosperidade que a ciência e a investigação médica proporcionaram às nossas sociedades, prolongando a esperança média de vida de cada homem e de cada mulher de forma significativa, muitas vezes são contrariadas pelas atitudes de cada um nas estradas e na adopção, ou não, de comportamentos que provocam acidentes rodoviários"*. ^[69] No novo texto do decreto não são notórias alterações à sinalização do trânsito.

[68] Lei n.º 20/2002 de 21 de Agosto de 2002.

[69] Decreto-Lei n.º 44/05 de 23 de Fevereiro de 2005.

4. A sinalização vertical em Portugal

A sinalização do trânsito não é mundialmente uniformizada, existindo internacionalmente diferentes sistemas de sinais. O sistema de sinalização vertical em Portugal evoluiu de forma lenta, com alterações esporádicas e muitas vezes impulsionadas por acordos internacionais.

A sinalização do trânsito em Portugal compreende uma vasta classificação, como as marcas pintadas no pavimento e várias categorias de sinais, sendo a sinalização vertical uma delas. Esta é constituída por vários sinais, classificados em diferentes categorias conforme as suas características. Os sinais do trânsito (sinais verticais) são constituídos por diversos elementos que concorrem para a sua concepção, como a dimensão, o grafismo, materiais, etc.

4.1 Sistemas de sinalização do trânsito

A grande expansão da sinalização do trânsito surge com o desenvolvimento do automóvel. Em 1895 o *Touring Club Italiano* colocou sinais de trânsito em ferro esmaltado nos quais se indicavam situações de perigo mediante setas (por exemplo, em estradas com declive). Também a *Liga Internacional de Associações para o Turismo* preparou propostas para a unificação dos sinais de circulação que foram aprovados em congresso realizado em Paris no ano de 1900: Setas em diferentes posições (obliquas, verticais, curvas, etc.) que pretendiam substituir a descrição verbal da situação de perigosidade. ^[1]

No Início do séc. XX, foi a iniciativa privada que teve o mérito de captar a necessidade para novas soluções suscitadas pelo rápido desenvolvimento e o progresso do automóvel. Assim, as organizações patrocinadoras de sinais como a *Michelin*, *Renault*, *Citroën* e o *Touring Club* em França, ou como a *Pirelli* e o *Touring Club* em Itália associaram as suas empresas e marcas aos painéis de sinalização, aumentando a sua notoriedade através destes suportes de serviço público.

No ano de 1904 o *Touring Club de França* colocava os primeiros painéis de regulamentação para automobilistas e ciclistas, colocando-os a 200m do ponto a sinalizar. Em 1908 no *Premier Congres International de la Route* foram adoptados quatro sinais de obstáculos: passagem de nível com guarda, lomba ou valeta, curva e contra-curva e cruzamento, embora já vários países aplicassem estes sinais. ^[2]

[1] AICHER, Otl e Krampen, Martin - Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. (p.106)

[2] COSTA, Joan - Señalética. 2.ª ed. Barcelona: Ceac, 1989. (p. 54)

Com o crescimento da indústria automóvel e a vulgarização da viatura, bem como a crescente necessidade do atravessamento rodoviário das fronteiras, exigia-se uma estrutura cujas competências fossem além das dos automóvel clubes nacionais e que pudesse igualmente dar resposta à questão da uniformização internacional da sinalização do trânsito. ^[3]

4.1.1 Acordos internacionais

Em 1909, por iniciativa do governo francês e com a participação de representantes governamentais de vários países, organizou-se em Paris a primeira Conferência Internacional para discutir problemas relacionados com a circulação. Na sessão foi aprovada uma *Convenção Internacional* sobre circulação automóvel, na qual " *Cada Estado participante compromete-se, no esfera das suas atribuições, a vigiar que, ao longo das estradas e como marca de lugar perigoso, que se coloquem unicamente aqueles sinais cuja representação foi autorizada por este Convénio*". Foram adoptados pelos parceiros internacionais quatro sinais ainda usados actualmente: «passagem de nível com guarda», «cruzamento», «lomba ou valeta» e «curva e contra-curva» (curva perigosa), inscritos a branco sobre fundo circular azul (Fig. 4.1). O documento foi ratificado pelos Governos da Grã-Bretanha, Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Espanha, França, Itália e Mónaco, embora à altura alguns países aplicassem estes sinais por iniciativa dos vários automóvel clubes. ^[4]



Fig. 4.1 - Sinais adoptados em 1909 na primeira Conferência Internacional sobre circulação automóvel (Joan Costa, 1989 p. 63).

Finda a Primeira Guerra, a Sociedade das Nações preocupou-se com o problema da unificação internacional dos sinais de trânsito, criando para o efeito um «Comité Especial para o Tráfego» que preparou caminho para uma nova *Convenção Internacional*. Em 1926 e de novo em Paris, decorreu a *Conferência Internacional* sobre circulação, com representantes de 53 Estados, onde foi ratificada a *Convenção* pela maioria dos países participantes. ^[5]

[3] BESSA, José Pedro Barbosa de - Representações do masculino e do feminino na sinalética. Aveiro: Departamento de Comunicação e Artes da Universidade de Aveiro, 2005. (356 p.). Tese de doutoramento. (p. 165)

[4] Otl Aicher - *op. cit.* (p.106)

[5] *Ibidem* (p.106)

Determinou-se a forma triangular com orla vermelha para todos os sinais de perigo e para a «passagem de nível sem guarda» adoptou-se o pictograma de uma locomotiva. Na *Conferência Internacional* de 1926 ficou por solucionar o problema da sinalização urbana que constava fundamentalmente de símbolos de obrigação e proibição. Com este objectivo, realizou-se uma sessão do *Comité de Circulação da Sociedade das Nações* em Viena no ano de 1927. No ano seguinte publicou-se uma acta que continha as seguintes propostas: ^[6]

“3 - Os sinais de proibição dividem-se em três grupos: Um círculo vermelho proíbe a todos os veículos o acesso a uma rua. Um círculo vermelho com o pictograma em branco de um tipo de veículo determinado proíbe o acesso aos veículos descritos pelo pictograma. Um círculo vermelho com uma barra branca (ou inscrição correspondente) proíbe o acesso numa direcção (rua de sentido único).

4 - As direcções obrigatórias anunciam-se num círculo azul com uma seta branca.

5 - Estacionamento proibido: Círculo azul com orla vermelha.

6 - Estacionamento permitido: Círculo azul com um «P» a branco.”

Em 1931 realizou-se nova conferência da Sociedade das Nações em Genebra com a participação de representantes de 25 países, de entre os quais Portugal, a qual se debruçou sobre a problemática da uniformização dos sinais de trânsito. A Convenção sobre uniformização dos sinais nas estradas foi ratificada pela Áustria, Egipto, França, Hungria, Itália, Lituânia, Luxemburgo, Mónaco, Holanda, Polónia, Portugal, Roménia, Suíça, Turquia e URSS. Adoptou-se em definitivo a forma triangular para sinais de perigo e a forma circular para sinais de proibição e obrigação. Surge também pela primeira vez uma placa azul rectangular com uma cruz vermelha para «primeiros socorros», placas rectangulares dispostas na horizontal para sinais de indicação de localidade e o número de sinais aumenta de 18 no ano de 1928 para 26 em 1931. ^[7]

Até 1935 são introduzidos uma série de novos sinais, como por exemplo as placas informativas de «telefone», «oficina de reparações», «posto de gasolina» e indicadores informativos de orientação.

A *Comissão de Transportes e Comunicações da Organização das Nações Unidas*, após o fim da II Guerra Mundial e considerando insuficientes os sinais então em vigor, propõe a assinatura de um novo protocolo, o «Protocolo relativo à sinalização rodoviária» assinado em Genebra a 19 de Setembro de 1949 ao qual Portugal aderiu pelo Decreto-Lei n.º 40.790 de 1 de Outubro de 1949.

[6] Bessa - *op. cit.* (p.166)

[7] Otl Aicher - *op. cit.* (p.107)

Na conferência que aprovou a *Convenção* ficou decidido que o sistema de sinais de trânsito a adoptar seria o seguinte: ^[8]

- Sinais de perigo: de forma triangular.
- Sinais de prescrição absoluta ou de regulamentação: de forma circular, divididos em sinais de proibição e obrigação.
- Sinais de simples indicação: rectangulares, divididos em sinais de informação, sinais de pré-sinalização e de direcção e sinais de identificação das localidades e de estradas.

Com a assinatura do acordo, em 1949 o número de sinais aumentou de 26 para 55.

Em 1950 a *Comissão de Transporte e Circulação das Nações Unidas* elaborou um estudo no sentido de preparar um sistema de sinalização rodoviária internacional. O projecto de uniformização da sinalização apenas pode ser discutido na *Conferencia da Organização das Nações Unidas* em 1968 na cidade de Viena, não se tendo contudo chegado a um modelo internacional, conseguindo-se apenas um acordo para a uniformização por continente.

Em 1971 com a introdução de novos sinais verticais, de sinalização «aérea» direccional (denominada de pórticos), e de sinalização horizontal para a marcação e balizagem, a *Conferência da Organização das Nações Unidas* obteve um acordo europeu suplementar à Conferência de Viena de 1968 sobre unificação internacional dos sinais de circulação. ^[9]

[8] Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959, publicada pela Direcção dos Serviços de Conservação da Junta Autónoma de Estradas.

[9] Joan Costa – *op. cit.* (p.61)

4.1.2 Sistemas de sinalização internacionais

A nível mundial passaram a coexistir três sistemas fundamentais de sinalização do trânsito, com diferente forma, cor e grafismo.

Sistema Europeu - sistema baseado em pictogramas e ratificado por vários países europeus através da assinatura da *Convenção de Genebra* de 1949 (Fig. 4.2), implementado actualmente na maioria dos países da Europa, grande parte de África (segundo o colonizador) e quase na totalidade da Ásia.



Fig. 4.2 - Sistema de sinalização Europeu baseado em pictogramas.

Sistema Americano - Sistema assente fundamentalmente no uso de grafismo a preto sobre fundo amarelo disposto em quadrados apoiados num dos vértices e baseado no «Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways» dos Estados Unidos de 1948. É o sistema usado actualmente nos países Anglo-saxónicos (territórios da *Commonwealth*), no continente americano, Austrália e outros países da Oceania fundamentalmente (Fig. 4.3).



Fig. 4.3 - Sistema de sinalização Americano com a utilização de grafismo a preto sobre fundo amarelo.

Sistema Africano - sistema da «Central Southern Africa Transport Conference», celebrado em Joanesburgo em 1950 derivado do sistema britânico, embora sem a expressão e difusão dos sistemas europeu e americano.

Em 1950 a *Comissão de Transporte e Circulação das Nações Unidas* nomeou um grupo de peritos que deveria levar a cabo a preparação para um sistema de sinalização rodoviária internacional. Entre 1950 e 1952 esta comissão realizou uma investigação comparativa nos cinco continentes baseando-se num certo número de sinais dos três sistemas mencionados, principalmente sobre o seu reconhecimento à distância.

Quanto à forma, observou-se que os sinais com formas angulosas obtinham maior reconhecimento que os sinais com um formato circular (Fig. 4.4).



Fig. 4.4 - Forma angulosa e circular dos sinais no sistema Americano e Europeu.

Relativamente ao grafismo, resultou ser mais visível a preto sobre fundo amarelo que o grafismo a negro sobre fundo branco (Fig. 4.5).



Fig. 4.5 - Sinal com aplicação de grafismo sobre fundo amarelo (sistema Americano) e fundo branco (sistema Europeu).

Observou-se ainda que os pictogramas obtinham maior reconhecimento à distância que as mensagens escritas em placas (Fig. 4.6).



Fig. 4.6 - Sinal com aplicação de pictograma (sistema Europeu) e sinal com aplicação de mensagem escrita (sistema Americano).

Em 1952 a comissão de peritos propôs um projecto para um único sistema internacional para os sinais de trânsito. Na proposta, os sinais de perigo eram constituídos por pictogramas a preto sobre fundo amarelo, aplicados em quadrados apoiados num dos seus vértices (Fig. 4.7).



Fig. 4.7 - Exemplo do que poderia ser o resultado da proposta de uniformização dos sistemas de sinalização americano e europeu onde os sinais de perigo, segundo a comissão de peritos, deveriam ter pictogramas a preto sobre fundo amarelo.

Relativamente aos sinais de proibição e obrigação, a comissão propôs a adopção da forma circular e dos pictogramas relativos à Convenção de Genebra de 1949 embora colocando o sinal circular sobre placas rectangulares e complementadas com inscrições adicionais (Fig. 4.8). ^[10]



Fig. 4.8 - Exemplo do que poderia ser o resultado da proposta de uniformização dos sistemas de sinalização, que segundo a comissão de peritos, aos sinais de proibição e obrigação do sistema americano deveriam ser aplicados os pictogramas adoptados na convenção de Genebra e colocados os sinais sobre placas rectangulares complementadas com inscrições adicionais.

Entretanto, também o Japão adoptou o uso de pictogramas, sendo que até 1963 os sinais rodoviários constavam de instruções escritas. Com a realização dos Jogos Olímpicos de Tóquio e em consideração ao elevado número de visitantes estrangeiros, decidiu este país aderir ao sistema europeu. ^[11]

Em Genebra no ano de 1967 foi apresentada aos países membros o projecto de uma convenção para sinais de circulação e indicação por parte do *Economic and Social Council* das Nações Unidas. Neste projecto foram incluídos os trabalhos preparatórios realizados pela comissão de peritos. Esta iniciativa foi discutida em Viena em finais de 1968 numa sessão dos representantes governamentais dos estados membros da O.N.U. Não obstante, não se chegou todavia a uma ratificação definitiva dos sinais de trânsito. ^[12]

Apesar dos acordos sobre uniformização da sinalização do trânsito alcançados ao longo do tempo, impunham-se desde início uma série de entraves já que os dois sistemas (o europeu e o americano) diferiam em múltiplos aspectos, como a questão dos pictogramas, inscrições, forma, cor e dimensões. Se, para os que adoptaram o sistema europeu, era difícil abandonar a forma triangular dos sinais de perigo, que durante anos condicionara os reflexos dos seus condutores, para os que adoptaram o sistema americano não faria grande sentido abandonar uma sinalização de perigo baseada em quadrados amarelos assentes sobre um dos vértices. Na tentativa de uniformização dos sistemas de sinalização, o passo alcançado mais significativo talvez tenha sido o abandono das inscrições em língua nacional nos sinais (sistema americano) e a adopção dos símbolos europeus (Convenção de Genebra) em seu lugar. ^[13]

[10] Otl Aicher - *op. cit.* (p.107)

[11] Bessa - *op. cit.* (p. 38), citando Yukio Ota

[12] Otl Aicher - *Ibidem*

[13] Bessa - *op. cit.* , citando -Joan Costa

Pelos entraves demonstrados na uniformização internacional da sinalização do trânsito, a Convenção de Viena facultou a possibilidade de se optar por um dos sistemas de sinalização e que se caminhasse para uma uniformização dos sinais por continente.

Cronologia

1909 - Convenção Internacional sobre circulação automóvel, Paris.

1926 - Convenção Internacional sobre circulação, Paris.

1931 - Convenção da Sociedade das Nações sobre uniformização dos sinais de trânsito, Genebra.

1949 - Protocolo internacional sobre sinalização rodoviária, Genebra.

1968 - Convenção da Organização das Nações Unidas sobre circulação e sinalização rodoviária, Viena.

1971 - Acordo Europeu suplementar à Convenção da Organização das Nações Unidas sobre circulação e sinalização rodoviária de 1968, Genebra.

4.2 Sinalização do trânsito em Portugal

A sinalização do trânsito em Portugal compreende, de acordo como Regulamento de Sinalização do Trânsito (Fig. 4.9): Sinais verticais, marcas rodoviárias, sinais luminosos, sinalização temporária, sinais dos agentes reguladores do trânsito e sinais dos condutores. ^[14]



Fig. 4.9 – Classificação da Sinalização do Trânsito de acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

4.2.1 Marcas rodoviárias

As marcas rodoviárias destinam-se a regular a circulação e a advertir e orientar os utentes das vias públicas, podendo ser completadas com outros meios de sinalização. Salvo algumas excepções, são de cor branca e podem ser materializadas por pinturas, lancis, fiadas de calçada, elementos metálicos ou de outro material fixado no pavimento, devendo ser retrorreflectoras fora das localidades. ^[15]

[14] Capítulo I, Artigo 2.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[15] Capítulo III - Artigo 58.º e 59.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

De acordo com o *Regulamento de Sinalização do Trânsito*, as marcas rodoviárias classificam-se em:

- a) Marcas longitudinais;
- b) Marcas transversais;
- c) Marcas reguladoras do estacionamento e paragem;
- d) Marcas orientadoras de sentidos de trânsito;
- e) Marcas diversas e guias;
- f) Dispositivos retrorreflectores complementares.

a) Marcas longitudinais

As marcas longitudinais (Fig. 4.10) são linhas apostas na faixa de rodagem, separando sentidos ou vias de trânsito e são constituídas por:

Linha contínua (M1), linha descontínua (M2), linha mista, (M3 - linha contínua adjacente a outra descontínua), linha descontínua de aviso (M4 - traços de largura normal com intervalos curtos), linhas de sentido reversível (M5 - duas linhas descontínuas adjacentes), linha descontínua de abrandamento ou de aceleração (M6 e M6a - traços largos) e linhas contínua e descontínua (M7 e M7a - linhas largas que se destinam a identificar uma via de trânsito como corredor de circulação para veículos de transporte público, devendo ser completadas pela inscrição «BUS»).

[16] Capítulo III - Artigo 60.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

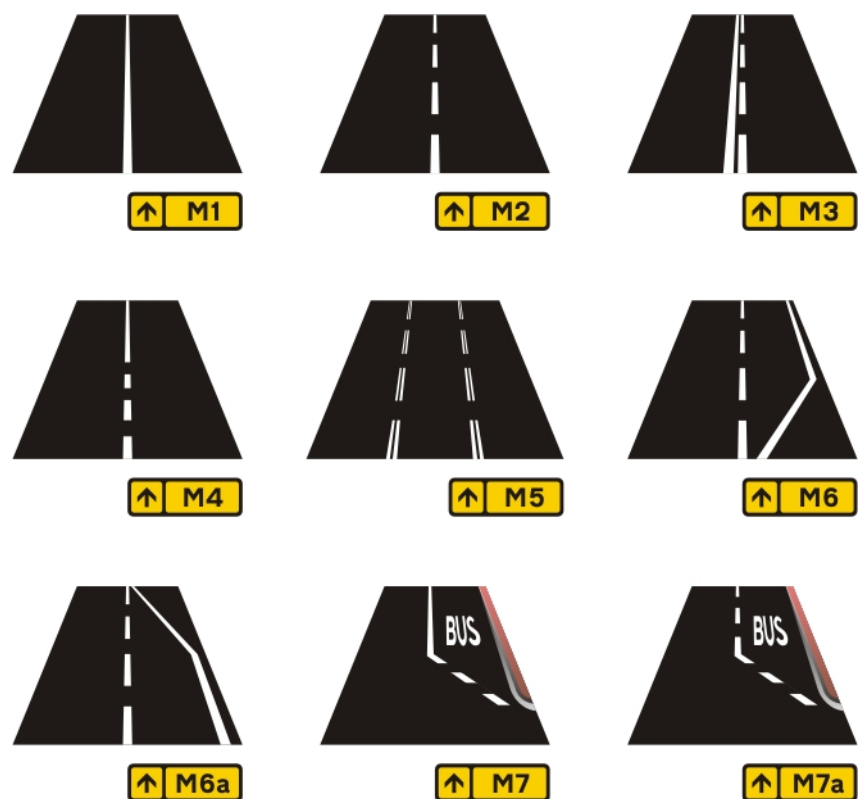


Fig. 4.10 - Marcas longitudinais de acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

b) Marcas transversais

As marcas transversais (Fig. 4.11 e 4.12), apostas no sentido da largura das faixas de rodagem, podem ser complementadas por símbolos ou inscrições e são as seguintes:

Linha de paragem e linha de paragem «STOP» (M8 e M8a - linha transversal contínua que indica o local de paragem obrigatória), linha de cedência de passagem e linha de cedência de passagem com símbolo triangular (M9 e M9a - linha transversal descontínua que indica o local da eventual paragem), passagem para ciclistas (M10 e M10a - constituída por quadrados ou paralelogramos que indicam o local por onde os ciclistas devem fazer o atravessamento da faixa de rodagem) e passagem para peões (M11 e M11a - indicam o local por onde os peões devem efectuar o atravessamento da faixa de rodagem).^[17]

[17] Capítulo III - Artigo 61.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.



Fig. 4.11 - Marcas transversais de acordo com o *Regulamento de Sinalização do Trânsito*.



Fig. 4.12 - Marcas transversais onde ciclistas e peões devem efectuar atravessamento.

c) Marcas reguladoras do estacionamento e paragem

Para regular o estacionamento e a paragem podem ser utilizadas as seguintes marcas, de cor amarela (Fig. 4.13 e 4.14):

Linha contínua junto ao limite da faixa de rodagem e linha contínua sobre o bordo do passeio (M12 e M12a - proibição de parar ou estacionar desse lado da faixa de rodagem), linha descontinua junto ao limite da faixa de rodagem e linha descontinua sobre o bordo do passeio (M13 e M13a - proibição de estacionamento desse lado da faixa de rodagem), linha em ziguezague (M14 - proibição de estacionar do lado da faixa de rodagem) e estacionamento para cargas e descargas (M14a - área constituída e delimitada por linhas contínuas de cor amarela, significando a proibição de paragem e estacionamento, excepto para efectuar cargas e descargas). ^[18]

[18] Capítulo III - Artigo 62.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.



Fig. 4.13 - Marcas reguladoras de estacionamento, paragem de acordo com o *Regulamento de Sinalização do Trânsito*.



Fig. 4.14 - Marcas reguladoras de proibição de estacionamento do lado da faixa de rodagem e estacionamento para cargas e descargas.

d) Marcas orientadoras de sentidos de trânsito

As marcas orientadoras de sentidos de trânsito (Fig. 4.15) são as seguintes:

Setas de selecção (M15, M15a, M15b, M15c, M15d, M15e e M15f - Orientam os sentidos de trânsito) e setas de desvio (M16, M16a e M16b - Orientadas obliquamente ao eixo da via e repetidas, indicando a conveniência de passar para a via de trânsito que elas apontam). ^[19]

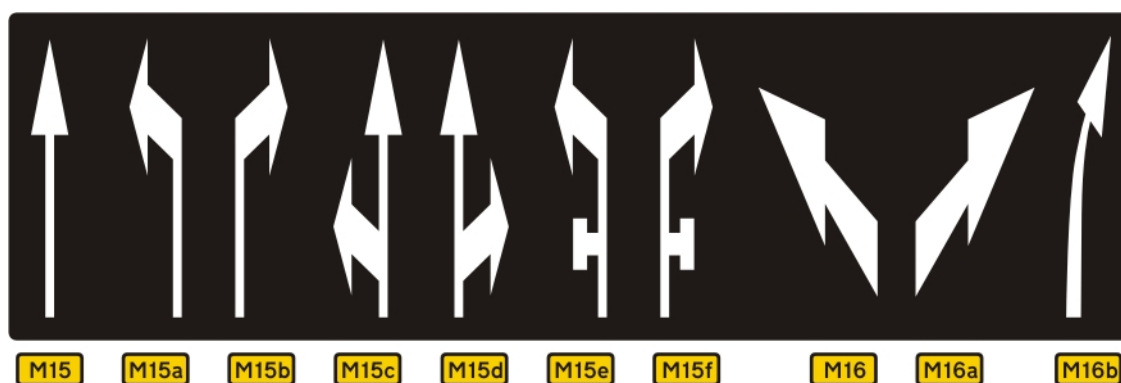


Fig. 4.15 - Marcas orientadoras de sentidos de trânsito de acordo com o *Regulamento de Sinalização do Trânsito*.

[19] Capítulo III - Artigo 63.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

e) Marcas diversas e guias

Para fornecer determinadas indicações ou repetir as já dadas por outros meios de sinalização podem ser utilizadas as marcas seguintes (Fig. 4.16 e 4.17):

Raias oblíquas delimitadas por uma linha contínua (M17 e M17a - significam proibição de entrar na área por elas abrangida), cruzamento ou entroncamento facilmente congestionável (M17b - significa proibição de entrar na área demarcada, se for previsível que a intensidade do trânsito obrigue à imobilização do veículo dentro daquela área), listras alternadas de cores amarela e preta (M18 - indicam a presença de obstáculos ou construções que possam constituir perigo), guias (M19 - utilizam-se para delimitar mais visivelmente a faixa de rodagem, podendo ser utilizadas junto dos bordos da mesma), bandas cromáticas (M20 - alertam para a necessidade de praticar velocidades mais reduzidas, consistindo numa sequência de linhas transversais contínuas com espaçamentos degressivos) e marcas de segurança (M21 - são marcas equidistantes de cor amarela, representadas em forma de V com o vértice apontado no sentido da marcha e recomendam a distância de segurança a observar para afastamento em relação ao veículo precedente).^[20]



Fig. 4.16 - Marcas para fornecer determinadas indicações ou repetir as já dadas por outros meios de sinalização.



Fig. 4.17 - Guias, bandas cromáticas e marcas de segurança.

[20] Capítulo III - Artigo 64.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

Podem ainda utilizar-se inscrições complementares no pavimento para transmitir aos utentes indicações úteis, devendo os caracteres e símbolos utilizados nestas inscrições ser alongados, por forma a serem facilmente legíveis pelos condutores a que se destinam.

f) Dispositivos retrorreflectores complementares

As marcas rodoviárias podem ser complementadas por dispositivos retrorreflectores, designadamente:

Marcadores - dispositivos aplicados sobre o pavimento que permitem reforçar a visibilidade das marcas durante a noite ou em condições de visibilidade reduzida. Estes devem ser de cor branca, salvo quando utilizados em sinalização temporária, caso em que devem ser de cor amarela. Quando utilizados na delimitação de vias de acesso a portagem Via Verde, devem ser de cor verde.

Delineadores - dispositivos apoiados no solo ou em equipamentos de segurança, colocados no limite exterior da berma e no lado esquerdo da faixa de rodagem, quando afecta a um único sentido de trânsito, que permitem identificar mais facilmente aqueles limites durante a noite ou em condições de visibilidade reduzida (Fig. 4.18). Os delineadores devem ser de cor branca, salvo os colocados do lado esquerdo da faixa de rodagem com um só sentido de trânsito, que devem ser de cor amarela. ^[21]

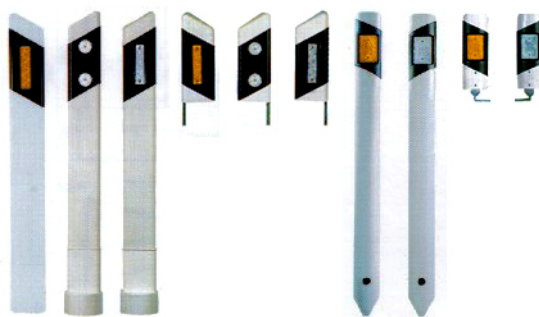


Fig. 4.18 - Delineadores para colocação no solo ou em equipamentos de segurança, sendo os de cor branca para colocação no lado direito da faixa de rodagem e os de cor amarela para colocação no lado esquerdo da faixa de rodagem.

[21] Capítulo III - Artigos 66.º e 67.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

4.2.2 Sinais luminosos

A regulação do trânsito pode também fazer-se por meio de sinais luminosos (Fig. 4.19), sendo a sinalização luminosa destinada a regular o trânsito de veículos e constituída por um sistema de três luzes circulares, não intermitentes, com as cores vermelha, amarela e verde. Os sinais luminosos podem ainda apresentar a forma de seta negra sobre fundo circular vermelho ou amarelo e seta verde sobre fundo circular negro.



Fig. 4.19 – Sinalização luminosa destinada a regular o trânsito de veículos.

O sinal constituído por uma luz circular amarela intermitente, ou apresentando a forma de seta negra sobre fundo amarelo, ou ainda duas luzes amarelas acendendo alternadamente, autoriza os condutores a passar desde que com especial prudência.

O sinal constituído por uma luz circular vermelha intermitente, ou por duas luzes circulares vermelhas à mesma altura e acendendo alternadamente, significa para os condutores a obrigatoriedade de parar, podendo somente ser utilizado para sinalizar passagens de nível, a entrada de pontes móveis ou de embarcadouros, a passagem de veículos de bombeiros ou ambulâncias e a aproximação de aviões que tenham de sobrevoar a faixa de rodagem a pequena altura. ^[22]

[22] Capítulo IV - Artigos 68.º, 69.º e 71.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

A sinalização luminosa destinada a regular o trânsito de peões (Fig. 4.20) é constituída por um sistema de duas luzes, significando a luz vermelha a proibição para os peões de iniciarem o atravessamento da faixa de rodagem e a luz verde autoriza a passagem de peões, devendo ser complementada com um avisador sonoro, destinado a deficientes visuais. ^[23]



Fig. 4.20 - Sinalização luminosa destinada a regular o trânsito de peões.

4.2.3 Sinalização temporária

A sinalização temporária destina-se a prevenir os utentes da existência de obras ou obstáculos ocasionais na via pública e a transmitir as obrigações, restrições ou proibições especiais que temporariamente lhes são impostas. Deve ser efectuada com recurso a sinais verticais e luminosos, bem como a marcas rodoviárias e a dispositivos complementares. ^[24]

A sinalização temporária (Fig. 4.21) compreende: ^[25]

- a) Sinalização de aproximação;
- b) Sinalização de posição
- c) Sinalização final.

[23] Capítulo IV - Artigo 74.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[24] Capítulo V, Secção I - Artigo 77.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[25] Capítulo V, Secção II - Artigo 82.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.



Fig. 4.21 – Esquema classificativo da sinalização temporária.

a) Sinalização de aproximação

Sempre que existam obras e obstáculos ocasionais na via pública, a zona onde estes se situam deve ser antecedida pela colocação de sinalização de aproximação, que compreende a pré-sinalização, a sinalização avançada e a sinalização intermédia. ^[26]

A Pré-sinalização (Fig.4.22 a 4.26) deve utilizar-se sempre que haja necessidade de fazer desvio de circulação ou mudança de via de trânsito ou sempre que a natureza e a importância de um obstáculo ocasional ou a zona de trabalhos o exijam. A materialização desta sinalização deve fazer-se com recurso aos seguintes sinais de indicação ^[27]:

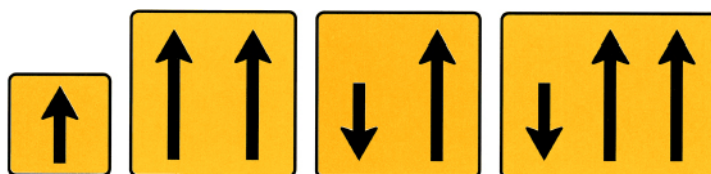


Fig. 4.22 – Sinais de indicação do número e sentido das vias de trânsito (ST1a, ST1b, ST1c e ST1d).

[26] Capítulo V, Secção II - Artigo 83.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[27] Capítulo V, Secção II - Artigo 84.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.



Fig. 4.23 - Sinais de indicação de supressão de via de trânsito (ST2), Supressão da berma (ST3), Desvio de via de trânsito (ST4), Desvio para a faixa de rodagem contrária (ST5) e Estreitamento de via de trânsito (ST6).



Fig. 4.24 - Sinais de pré-sinalização de desvio de itinerário (ST7) e Desvio de itinerário (ST8a e ST8b).



Fig. 4.25 - Sinais de indicação de fim de desvio (ST9), Circulação alternada (ST10) e Trânsito sujeito a demora (ST11).



Fig. 4.26 - Sinais de indicação de telefone de emergência (ST12), Acidente (ST13) e Fim de obras (ST14).

Após a pré-sinalização deve ser colocada a sinalização avançada (Fig. 4.27), que é dispensada apenas nos casos em que as obras e obstáculos ocasionais, pela sua natureza e extensão, não impliquem condicionamento de trânsito e possam ser identificados com segurança através da

sinalização de posição. Além dos sinais de indicação referidos no ponto anterior, é sempre obrigatória a colocação do sinal «Trabalhos na via»^[28].



Fig. 4.27 - Sinalização avançada - colocação obrigatória do sinal de trabalhos na via (A23).

Deve utilizar-se a sinalização intermédia sempre que as condições da via ou a natureza das obras e obstáculos imponham o recurso à limitação de velocidade, proibição de ultrapassar ou outras proibições, devendo ser feita recorrendo aos sinais de proibição ou de cedência de passagem previstos no Regulamento de Sinalização do Trânsito. Quando haja lugar ao estabelecimento de limites máximos de velocidade, deve ser estabelecida limitação degressiva e escalonada, de forma que a diferença entre os limites máximos de velocidade sucessiva seja de 20 km/h. Nas auto-estradas não podem ser impostos limites máximos de velocidade inferiores a 60 km/h, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados.^[29]

b) Sinalização de posição

Sempre que haja quaisquer obras ou obstáculos ocasionais na via pública deve utilizar-se a sinalização de posição, que deve delimitar convenientemente o obstáculo ou a zona de obras, bem como as suas imediações, por forma bem definida, nas direcções paralela e perpendicular ao eixo da via. A sinalização de posição deve ser feita com recurso aos sinais de obrigação e a dispositivos complementares.^[30]

[28] Capítulo V, Secção II - Artigo 85.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[29] Capítulo V, Secção II - Artigo 86.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[30] Capítulo V, Secção II - Artigo 87.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

c) Sinalização final

Logo que seja possível o regresso às condições normais de circulação, deve utilizar-se a sinalização final (Fig. 4.28). A materialização desta sinalização deve ser feita com recurso aos sinais de fim de proibição anteriormente imposta e ainda ao sinal «Fim de obras». A sinalização de carácter permanente a que eventualmente haja lugar deve ser colocada imediatamente após a indicação do regresso às condições normais de circulação. ^[31]



Fig. 4.28 - Sinal de «Fim de obras» - ST14

4.2.4 Sinais dos agentes reguladores do trânsito

Os sinais dos agentes reguladores do trânsito (Fig. 4.29) são os seguintes ^[32]:

- 1 - Paragem do trânsito que venha de frente;
- 2 - Paragem do trânsito que venha da retaguarda;
- 3 - Paragem do trânsito que venha da frente e da retaguarda;
- 4 - Sinal para fazer avançar o trânsito da frente;
- 5 - Sinal para fazer avançar o trânsito da direita;
- 6 - Sinal para fazer avançar o trânsito da esquerda.

[31] Capítulo V, Secção II - Artigo 88.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[32] Capítulo VI - Artigo 103.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.



Fig. 4.29 - Sinais dos agentes reguladores do trânsito.

4.2.5 Sinais dos condutores

O condutor que pretenda reduzir a velocidade, parar, estacionar, mudar de direcção ou de via de trânsito, iniciar ou concluir uma ultrapassagem ou inverter o sentido de marcha deve assinalar com a necessária antecedência a sua intenção, utilizando a luz de mudança de direcção. Em caso de avaria da mesma, os condutores devem assinalar as manobras (Fig. 4.30) referidas com recurso aos seguintes sinais: ^[33]

- 1 - Vou reduzir a velocidade
- 2 - Pare
- 3 - Vou voltar para o lado do volante
- 4 - Vou voltar para o lado oposto ao do volante
- 5 - Pode ultrapassar-me



Fig. 4.30 - Sinais dos condutores.

[33] Capítulo VII - Artigo 105.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

4.2.6 Sinais verticais

Em Portugal, o sistema de sinalização vertical em vigor compreende (Fig. 4.31): «sinais de perigo», «sinais de regulamentação», «sinais de indicação», «sinalização de mensagem variável» e «sinalização turístico-cultural».

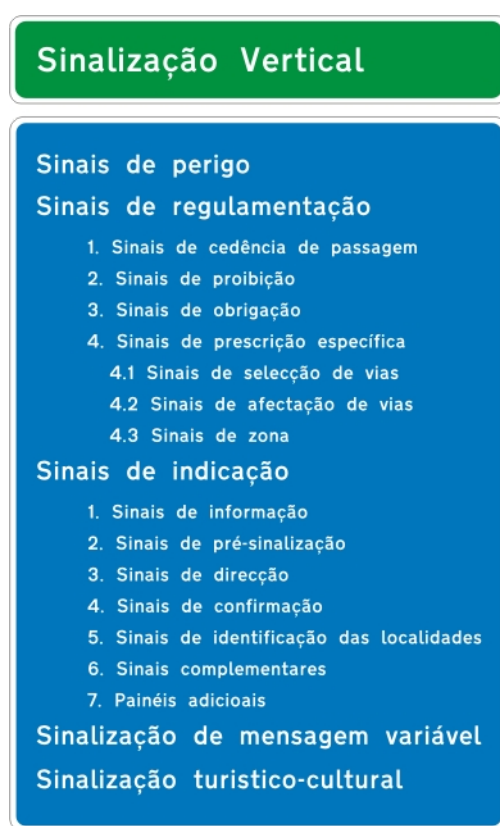


Fig. 4.31 – Esquema classificativo da sinalização vertical.

4.3 Sinalização Vertical

Portugal aderiu, pelo Decreto-Lei n.º 40.790 de 1 de Outubro de 1949, ao «Protocolo relativo à sinalização rodoviária» assinado em Genebra em 1949, tendo tal adesão exigido alterações aos sinais rodoviários então em vigor. Desde esta data a sinalização rodoviária deixou de depender somente do país, passando a depender também de normas internacionais e apesar de Portugal não ter ratificado qualquer outro acordo, tenta cumprir e seguir os princípios internacionais.

Actualmente, a sinalização vertical é constituída por sinais ou painéis de sinalização que transmitem uma mensagem visual, graças à sua localização, à sua forma, à sua cor, ao seu tipo e ainda através de símbolos ou caracteres alfanuméricos. ^[34]

O sistema de sinalização vertical a colocar nas vias públicas compreende: ^[35]

- a) Sinais de perigo;
- b) Sinais de regulamentação;
- c) Sinais de indicação;
- d) Sinalização de mensagem variável;
- e) Sinalização turístico-cultural.

a) Sinais de perigo

Os sinais de perigo indicam a existência ou a possibilidade de aparecimento de condições particularmente perigosas para o trânsito que imponham especial atenção e prudência ao condutor. ^[36]

b) Sinais de regulamentação

Os sinais de regulamentação destinam-se a transmitir aos utentes obrigações, restrições ou proibições especiais e subdividem-se em: ^[37]

[34] Capítulo I - Artigo 2.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[35] Capítulo II, Secção I - Artigo 6.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[36] Capítulo II, Secção I - Artigo 7.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[37] Capítulo II, Secção I - Artigo 8.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

- 1) Sinais de cedência de passagem - informam os condutores da existência de um cruzamento, entroncamento, rotunda ou passagem estreita, onde lhes é imposto um determinado comportamento ou uma especial atenção;
- 2) Sinais de proibição - transmitem aos utentes a interdição de determinados comportamentos;
- 3) Sinais de obrigação - transmitem aos utentes a imposição de determinados comportamentos;
- 4) Sinais de prescrição específica - transmitem aos utentes a imposição ou proibição de determinados comportamentos e abrangem:

Sinais de selecção de vias; Sinais de afectação de vias; Sinais de zona.

c) Sinais de indicação

Os sinais de indicação destinam-se a dar indicações úteis aos utentes e subdividem-se em ^[38]:

- 1) Sinais de informação;
- 2) Sinais de pré-sinalização;
- 3) Sinais de direcção;
- 4) Sinais de confirmação;
- 5) Sinais de identificação de localidades;
- 6) Sinais complementares;
- 7) Painéis adicionais.

d) Sinalização de mensagem variável

A sinalização de mensagem variável destina-se a informar o utente da existência de condições perigosas para o trânsito, bem como a transmitir obrigações, proibições ou indicações úteis. A sinalização de mensagem variável é transmitida através de equipamentos de sinalização que contêm sinais de trânsito, símbolos ou texto, os quais podem variar em função das necessidades da informação a transmitir. ^[39]

[38] Capítulo II, Secção I - Artigo 9.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[39] *Ibidem* - Artigo 10.º

e) Sinalização turístico-cultural

A sinalização turístico-cultural destina-se a transmitir aos utentes indicações sobre locais, imóveis ou conjuntos de imóveis e outros motivos que possuam uma especial relevância de âmbito cultural, histórico-patrimonial ou paisagístico. ^[40]

[40] Capítulo II, Secção I - Artigo 11.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

4.3.1 Hierarquia

Segundo o Código da Estrada em vigor, a hierarquia entre prescrições é a seguinte ^[41]: As ordens dos agentes reguladores do trânsito prevalecem sobre todas as prescrições. As prescrições resultantes dos sinais prevalecem sobre as regras de trânsito e as prescrições resultantes da sinalização é hierarquicamente a seguinte (Fig. 4.32):

- a) Prescrições resultantes de sinalização temporária que modifique o regime normal de utilização da via;
- b) Prescrições resultantes dos sinais luminosos;
- c) Prescrições resultantes dos sinais verticais;
- d) Prescrições resultantes das marcas rodoviárias.



Fig. 4.32 - Hierarquia entre prescrições.

No respeitante ao sistema de sinalização vertical a colocar nas vias públicas, este compreende os «sinais de perigo», «sinais de regulamentação», «sinais de indicação», «sinalização de mensagem variável» e «sinalização turístico-cultural». ^[42] Os sinais de indicação destinam-se a dar indicações úteis aos utentes e subdividem-se em «sinais de informação», «sinais de pré-sinalização», «sinais de direcção», «sinais de confirmação», «sinais de identificação de localidades», «sinais complementares» e «painéis adicionais». ^[43]

[41] Artigo 7.º do Código da estrada aprovado pelo Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 44/2005 de 23 de Fevereiro.

[42] Capítulo II, Secção I - Artigo 6.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[43] Capítulo II, Secção I - Artigo 9.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

No que diz respeito às hierarquias entre prescrições da sinalização vertical, estas incidem sobre os sinais de indicação (pré-sinalização) e a sinalização turístico-cultural.

Para os sinais de **pré-sinalização** e quanto à colocação dos sinais de direcção deve observar-se o seguinte (Fig.2): ^[44]



Fig. 4.33 - Sinais de pré-sinalização J3a, J3b, J3c e J3d.

O sinal J3a deverá ser utilizado isoladamente e os sinais J3b, J3c e J3d deverão ser usados quando no mesmo suporte seja dada informação sobre vários locais (Fig.4.33), não podendo utilizar-se neste caso mais de seis sinais em cada suporte e a hierarquia de colocação dos sinais, de cima para baixo, deverá ser a seguinte:

Segundo a direcção, a ordem de colocação deve ser em primeiro lugar as direcções em frente, em segundo lugar as direcções à esquerda e finalmente as direcções à direita (Fig. 4.34).



Fig. 4.34 - Esquema de indicação de sentido para os sinais de pré-sinalização.

Segundo o destino, dentro de cada direcção, a ordem deve ser a seguinte (Fig. 4.35):

- 1.º Destinos principais exteriores;
- 2.º Destinos internos relacionados com a rede viária principal do aglomerado, interfaces e actividades mais significativas;

[44] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro

- 3.º Destinos internos secundários;
- 4.º Parques de estacionamento;
- 5.º Emergência ou apoio ao utente;
- 6.º Actividades recreativas e informações de interesse cultural, geográfico e ecológico.



Fig. 4.35 - Ordem de colocação dos sinais de pré-sinalização segundo o destino.

Quanto à **sinalização turístico-cultural**,^[45] esta deve ser utilizada para assinalar regiões que se destacam pelos seus valores patrimoniais e ou paisagísticos. Serve também para evidenciar motivos de relevância cultural, histórico-patrimonial e paisagística, de acordo com a seguinte classificação hierárquica:

- 1.º Conjuntos monumentais e cidades-museus;
- 2.º Conjuntos de interesse patrimonial e paisagístico e conjuntos de interesse histórico-patrimonial;
- 3.º Monumentos e sítios arqueológicos;
- 4.º Igrejas, palácios e castelos;

Os acidentes geográficos e parques naturais ou nacionais, o conjunto de locais de interesse turístico-cultural de acesso público que constituam itinerário turístico e as localidades com indicação dos motivos de interesse turístico, geográfico-ecológico e cultural devem também ser assinalados através de sinalização turístico-cultural.

[45] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro - Artigo 54.º Domínio de aplicação

As regiões que se destacam pelos seus valores patrimoniais e ou paisagísticos devem ser assinaladas conforme a figura seguinte (Fig. 4.36): ^[46]



Fig. 4.36 - Painel de sinalização turístico-cultural indicativo da região do Alentejo.

Os motivos de relevância cultural, histórico-patrimonial e paisagística, devem se assinalados de acordo com a seguinte classificação hierárquica:

1.º Conjuntos monumentais e cidades-museus (Fig. 4.37);



Fig. 4.37 - Painel de sinalização turístico-cultural indicativo de um conjunto monumental.

2.º Conjuntos de interesse patrimonial e paisagístico e conjuntos de interesse histórico-patrimonial (Fig. 4.38);



Fig. 4.38 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de conjunto de interesse histórico-patrimonial (Aldeia Histórica).

[46] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro - Artigo 54.º Domínio de aplicação

3.º Monumentos e sítios arqueológicos (Fig. 4.39);



Fig. 4.39 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de sítio arqueológico (ruínas)

4.º Igrejas, palácios e castelos (Fig. 4.40);



Fig. 4.40 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de castelo.

Os acidentes geográficos e parques naturais ou nacionais devem ser assinalados através de sinalização turística-cultural (Fig. 4.41).



Fig. 4.41 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de parque natural.

Também os conjuntos de locais de interesse turístico-cultural de acesso público que constituam itinerário turístico devem ser assinalados por sinalização turística-cultural (Fig. 4.42).



Fig. 4.42 - Sinalização turístico-cultural de direcção, indicativa de itinerário turístico.

As localidades com indicação dos motivos de interesse turístico, geográfico-ecológico e cultural devem ser de igual modo assinaladas por sinalização turística-cultural (Fig. 4.43).



Fig. 4.43 - Painel indicativo dos motivos de interesse da localidade.

4.3.2 Dimensão

Conforme legislação de 1928, para assinalar os obstáculos permanentes ou acidentais, deveriam ser colocados a 150m para cada lado do obstáculo postes com placas indicativas da natureza dos mesmos, usando um dos seis sinais então em vigor. As placas indicativas deveriam ter a forma triangular e a dimensão de 70 cm de lado, devendo ser “colocadas à direita das estradas e normalmente ao seu eixo”.^[47]

Alterações surgem na sequência da ratificação de acordos internacionais celebrados por Portugal (*Protocolo de Genebra de 1949*) e pelas alterações introduzidas pelo *Regulamento do Código da Estrada* de 1954^[48], o qual normalizou o dimensionamento dos sinais conforme a figura. (Fig. 4.44).

Em 1959 foi elaborada uma *Ordem de Serviço* com a finalidade de assegurar a uniformização da sinalização, tendo em conta o grafismo, o dimensionamento, pormenores construtivos, etc. Segundo o documento, depois de estudadas as características a que deviam obedecer os sinais rodoviários e tendo em conta as estradas portuguesas, foram estabelecidas as dimensões dos sinais a usar na rede das estradas nacionais, considerando-se que por cada categoria de sinais, deveriam existir três dimensões graduadas, constituídas por sinais pequenos, médios e grandes (designados pelas letras P, M e G respectivamente).^[49]

Nas dimensões estabelecidas pela *Portaria* e segundo o documento deveria ter-se em conta:

Sinais de pré-sinalização - Sempre que a forma do esquema ou o número de letras dos nomes a inscrever o exigissem, admitia-se que a dimensão horizontal do painel fosse aumentada de 20 %;

Sinais de direcção - Existiam à altura setas especiais com o comprimento de 1m e altura de 0,40m ou 0,25m, destinadas à indicação de localidades servidas por estradas que não pertenciam à rede nacional.

[47] Artigo 22.º do Decreto n.º 14.988 de 6 de Fevereiro de 1928.

[48] Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954 que aprova o Regulamento do Código da Estrada.

[49] Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959 - Ministério das Obras Públicas, Junta Autónoma das Estradas, Direcção dos Serviços de Conservação.

DIMENSÕES DOS SINAIS			
TIPO DO SINAL	DIMENSÕES		
	P	M	G
Sinais de perigo			
lado do triângulo	0,60	0,70	0,90
Sinais de regulamentação			
diâmetro do círculo	0,60	0,70	0,90
Sinais de informação			
<i>painéis quadrados</i>			
lado do quadrado	0,60	0,70	0,90
<i>painéis rectangulares</i>			
lado horizontal	0,43	0,50	0,65
» vertical	0,60	0,70	0,90
Sinais de pré-sinalização			
lado horizontal	1,00	1,50	2,00
» vertical	1,00	1,50	2,00
Sinais de direcção (setas)			
altura 0,40 comprimentos	1,30	1,45	1,85
» 0,30 »	1,00	1,10	1,35
» 0,25 »	0,80	0,90	1,15
Sinais de identificação de localidades			
altura 0,75 comprimentos	1,05	1,20	1,60
Sinais de identificação e confirmação de estrada			
altura 0,35 comprimentos	1,05	1,20	1,60

Fig. 4.44 - Dimensão dos sinais estabelecida pela Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959

Nos sinais empregues nas auto-estradas, itinerários principais, estradas nacionais integradas na rede internacional e em todas as estradas nacionais com bermas de largura igual ou superior a 1,50 m, deveriam utilizar-se os sinais de maiores dimensões (sinais de tamanho «G»). Nas restantes estradas nacionais deveriam ser empregues os sinais de tamanho «M». Só nas travessias de aglomerados e em casos em que as estradas tivessem bermas estreitas deveriam ser empregues os sinais de menor dimensão (tamanho «P»).^[50]

Em 1994 e com a saída da Portaria 46-A^[51], convencionou-se que cada espécie de sinais deveria ter mais de um tipo de dimensão. Assim, exceptuando alguns formatos, a maioria dos sinais passou a classificar-se do seguinte modo:

[50] Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959 - Ministério das Obras Públicas, Junta Autónoma das Estradas, Direcção do Serviços de Conservação.

[51] Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro que reformulou o Regulamento do Código da Estrada, reordena-se a classificação dos sinais e são introduzidas duas novas categorias.

- Sinais de dimensão reduzida: 60cm;
- Sinais de dimensão normal: 70cm ou 90 cm;
- Sinais de dimensão grande: 115cm.

Para o sinal de dimensão reduzida, foi definido que seria apenas aplicado quando as condições de localização não permitissem o emprego do sinal de dimensões normais. Em circunstâncias especiais, dentro das localidades ou para repetir um sinal, podiam adoptar-se um sinal especial de dimensões inferiores às previstas.

Com a publicação do *Regulamento de Sinalização do Trânsito* em 1998, surgem pequenas alterações ao dimensionamento dos sinais e embora em 2005 tenha sido aprovado o novo *Código da Estrada* ^[52], actualmente vigora ainda o *Regulamento* de 1998.

Segundo a norma, os sinais verticais vulgarmente designados como «sinais de código» (constituídos por placa única) podem ter mais de um tipo de medida, sendo estes designados por sinais de dimensão «reduzida», de dimensão «normal» e de dimensão «grande», não se considerando a orla exterior para efeitos de dimensionamento do sinal. ^[53]

A diferente dimensão dos «sinais de código» justifica-se através de critérios de segurança e de melhoria das condições de circulação para os utentes. Nesse sentido, as diferentes dimensões dos sinais procuram:

- Adaptar os sinais a critérios de legibilidade tendo em conta as velocidades máximas permitidas por lei;
- Melhorar a adaptação ao regime de circulação tendo em conta a rede de auto-estradas, rede fundamental (itinerários principais) e restantes vias públicas.
- Melhorar a visibilidade da sinalização, nomeadamente nas estradas com dupla faixa de rodagem e nos ramos dos nós. ^[54]

[52] Código da Estrada aprovado pelo Decreto-Lei n.º 114/94 de 3 de Maio, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 44/2005 de 23 de Fevereiro.

[53] Artigo 16.º e quadros I a XVI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[54] Carlos Almeida Roque, Sinalização Vertical (p.14)

A dimensão dos sinais a aplicar, tendo em conta a rede de estradas é a seguinte:

a) Sinais de dimensão grande (115 cm, no caso geral, e 130 cm para os sinais H24, H25, H26, H38 e H39):

- auto-estradas e vias reservadas a automóveis e motociclos, com dupla faixa de rodagem;
- estradas com dupla faixa de rodagem com três ou mais vias de trânsito por sentido, independentemente do regime de circulação.

b) Sinais de dimensão normal (90 cm, no caso geral, e de 100 cm para os sinais H24 a H26, H38 e H39):

- estradas com dupla faixa de rodagem que não se incluam na alínea anterior;
- estradas rurais de faixa de rodagem única de largura superior a 6m;
- estradas urbanas que não se incluam na situação anterior;
- ramos de nós e vias de abrandamento e aceleração respectivas, das vias da alínea a).

c) Sinais de dimensão normal (70 cm):

- estradas rurais de faixa de rodagem única de largura igualou inferior 6,0 m;
- todos os arruamentos urbanos;
- ramos de nós e vias de abrandamento e aceleração respectivas, das vias da alínea b).

d) Sinais de dimensão reduzida (60 cm):

Só podem ser utilizados quando as condições de localização não permitam o emprego do sinal de dimensão normal, o que deve ser devidamente justificado.

O *Regulamento de Sinalização do Trânsito*, no respeitante ao sinal de dimensão reduzida, prevê que este só possa ser utilizado quando as condições de localização não permitam o emprego do sinal de dimensões normais. Em circunstâncias especiais, dentro das localidades ou na repetição de um sinal, pode utilizar-se, excepcionalmente, sinais de dimensões inferiores às previstas. O *Regulamento* prevê ainda para os vértices dos sinais e dos painéis adicionais o seu arredondamento. ^[55]

[55] CAPÍTULO I - Artigo 16.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

O dimensionamento dos sinais constituídos por painéis resulta da altura dos caracteres utilizados, que por sua vez dependem da velocidade do tráfego (vias existentes) ou da velocidade de projecto (vias novas) e também do número de inscrições e da colocação vertical dos sinais (lateralmente à via ou em pórtico) (Quadro 4.1).

Quadro 4.1

Dimensionamento dos painéis em função da tipografia e velocidade

Velocidades (Tipo de via)	Altura da letra maiúscula H (cm)			
	Até quatro inscrições		Cinco inscrições ou mais	
	Pórtico	Painel lateral	Pórtico	Painel lateral
110 - 130 km/h (Auto-estradas)	43	40	50	43
90 - 110 km/h (Vias reservadas, IP, IC)	35	30	43	35
60 - 90 km/h (Estradas urbanas e rurais)	28,5	25	30	28,5
40 - 60 km/h (Restantes estradas rurais e arruamentos urbanos)	20	14	28,5	20

Legenda:

H - Altura da letra maiúscula. ($= 1,4 \times h$ em que h é a altura da letra minúscula correspondente)

O dimensionamento dos sinais constituídos por painéis depende ainda da dimensão das orlas (Quadro 4.2), da composição do sinal (que depende do grafismo como sejam setas, símbolos e sinais), da entrelinha entre inscrições (e destas às orlas e grafismo) e finalmente do afastamento entre bordos nos sinais compostos por mais de um painel (Fig. 4.45).

Quadro 4.2

Dimensionamento das orlas em função da velocidade

Velocidades	Orlas (cm)	Raios interiores (cm)
40 - 90 km/h	2.5	5
90 - 130 km/h	5	7.5

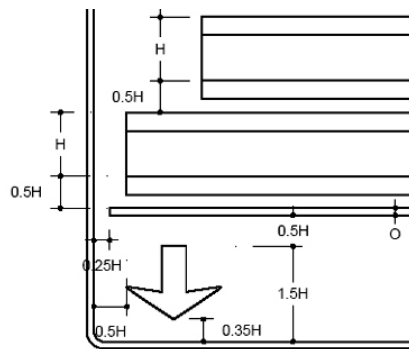


Fig. 4.45 - Espaçamento horizontal e vertical para dimensionamento de painéis.

Condiciona ainda a altura do painel a altura dos perfis de que normalmente são constituídos (réguas obtidas por extrusão de alumínio ou plástico, com uma altura usual de 17,5 cm).

“A composição de um painel resulta da aplicação de critérios de legibilidade e de estética associados, sempre que possível, a aspectos económicos, uma vez que importa garantir as condições de leitura do sinal e das mensagens escritas e simbólicas do mesmo, para a menor área possível de painel.

A composição do sinal, mesmo que respeitadas todas as regras de espaçamentos, deverá sempre ser analisada no seu todo, de modo a que o produto final não suscite dúvidas de interpretação ao condutor, especialmente no que respeita à associação que se pretende conseguir entre os destinos e as direcções a tomar para lhes aceder.” [56]

[56] Carlos Roque, Sinalização Vertical (p.15)

4.3.3 Cor

No ano de 1909, ocorreu em Paris a primeira *Conferência Internacional* para discutir problemas relacionados com a circulação. Na sessão foi aprovada uma *Convenção Internacional* sobre circulação automóvel onde foram adoptados pelos parceiros internacionais quatro sinais: «passagem de nível com guarda», «cruzamento», «lomba ou valeta» e «curva e contra-curva» (curva perigosa), inscritos a branco sobre fundo circular azul (Fig. 4.46).



Fig. 4.46 - Sinais adoptados pela Convenção Internacional de Paris em 1909 (COSTA, 1989 p. 63).

No início da década de 20 do século passado inicia-se a sinalização das estradas em Portugal pela Vacuum Oil Company, que mais tarde se tornou incumbência do Conselho Superior de Viação. ^[57]

Em 1928 o Estado compila num só documento a legislação do trânsito modificando o *Regulamento* aí em vigor e aprovando um novo código da estrada rectificando-o ainda nesse mesmo ano ^[58].

A sinalização era composta por sinais de proibição, de obrigação ou de simples informação, tendo-se adoptado as cores determinadas na *Conferência Internacional* sobre circulação, onde se estabeleceu a forma triangular com orla vermelha para todos os sinais de perigo (Fig. 4.47) e adoptou o pictograma de uma locomotiva para a «passagem de nível sem guarda». ^[59]

[57] Museu dos Transportes e Comunicações - O automóvel no espaço e no tempo. Porto: Museu dos Transportes e Comunicações, 2001.

[58] Regulamento sobre a circulação de automóveis de 27 de Maio de 1911, modificando o Decreto n.º 14:988 de 30 Janeiro de 1928 que aprova o Código da Estrada e cria o Conselho Superior de Viação através da rectificação imposta pelo Decreto n.º 15:536 de 14 Abril de 1928 que altera o Decreto 14:988 que aprova o Código da Estrada

[59] AICHER, Otl e Krampen, Martin - Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995.(p.106)



Fig. 4.47 – Primeiros sinais verticais adoptados em Portugal com o patrocínio da Vacuum Oil Company.

A 31 de Março de 1931 é aprovado o «Regulamento para a execução do Código da Estrada»^[60], um documento que regulava e punha em prática o «Código da Estrada». Relativamente às cores adoptadas para os sinais, o *Regulamento* segue as resoluções da *Convenção Internacional* (Fig. 4.48).



Fig. 4.48 - Decreto n.º 19:545 de 31 de Março de 1931, que aprova o regulamento para a execução do Código da Estrada.

Em 1949 Portugal aderiu ao *Protocolo de Genebra*, embora a publicação do Decreto-Lei que o confirmava só fosse promulgado em 1956.^[61] A adesão à *convenção internacional* exigiu alterações da sinalização rodoviária em vigor, tendo a *Junta Autónoma das Estradas* aproveitado a oportunidade para uniformizar a sinalização. Com esta finalidade, a instituição publica uma *ordem de serviço* que continha instruções completas sobre a sinalização rodoviária a aplicar.^[62]

Relativamente à cor dos sinais, a *Circular* indicava que em conformidade com as convenções internacionais ratificadas por Portugal, as cores a adoptar para os sinais seriam as seguintes:

Sinais de perigo: Símbolos negros em fundo branco e orla vermelha;

Sinais de proibição: Símbolos negros em fundo branco e orla vermelha;

Sinais de obrigação: Símbolos brancos em fundo azul;

[60] Decreto n.º 19:545 de 31 de Março de 1931.

[61] Decreto-Lei n.º 40.790 de 1 de Outubro de 1956.

[62] Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959 publicada pela Direcção dos Serviços de Conservação da Junta Autónoma de Estradas.




























Sinais de informação: Símbolos ou letras brancas em fundo azul; símbolos negros em fundo branco quadrado aberto em fundo azul;

Sinais de pré-sinalização e de direcção: Símbolos e inscrições negros em fundo branco;

Sinais de identificação: Inscrições negras em fundo branco; nos sinais de identificação das estradas internacionais, as letras e algarismos serão brancos em fundo verde.

Quadro 4.3

Cores a adoptar para os sinais segundo a Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959.

Sinais	Símbolo	Fundo	Orla	Aplicação
Sinais de perigo				
Sinais de proibição				
Sinais de obrigação				
Sinais de informação				
				
Sinais de pré-sinalização e de direcção				
Sinais de identificação				
				

Ainda segundo a Circular n.º 1/Cs, as cores a usar nos sinais deveriam ser iguais aos padrões constantes na circular (Fig. 4.49), devendo o seu verso ser de cor neutra (branco fosco ou cinzento claro). Exceptuava-se este procedimento para os sinais de direcção, de indicação de localidades e de fim de qualquer restrição, quando conviesse repetir no verso o sinal.

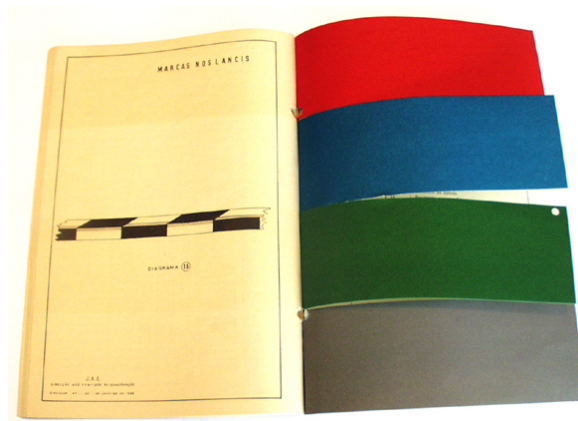


Fig. 4.49 - Amostras das cores a usar na construção dos sinais segundo a Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959.

A Portaria 46-A / 94 ^[63] veio trazer alterações significativas na sinalização vertical. Segundo o texto introdutório do documento, a sinalização vertical potenciava melhorias no tráfego e segurança rodoviária, contribuindo para essa finalidade aspectos como o grafismo dos sinais, as suas dimensões, etc.

Relativamente à cor dos sinais de selecção e de afectação de vias, bem como os de pré-sinalização, de direcção, de confirmação e complementares deveriam ter inscrições e orlas a branco nos sinais com fundo de cor azul ou verde, e a preto, nos de cor branca (Fig. 4.50).



Fig. 4.50 - Cores de fundo, das inscrições e orlas de alguns sinais constantes na Portaria n.º 46-A / 94.

[63] Artigo II, n.º 18 - alíneas a), b), c), d), e) e f) da Portaria 46-A de 17 de Janeiro de 1994, que altera os artigos 2.º, 3.º, 4.º e 5.º do Regulamento do Código da Estrada, aprovado pelo decreto n.º 39 987, de 22 de Dezembro de 1954. Revoga as Portarias n.º 23 429 de 11 de Junho de 1968, 14/71 de 7 de Janeiro, 122/78 de 1 de Março, 53/90 de 22 de Janeiro e 67/91 de 26 de Janeiro.

Os sinais de afectação de vias, de pré-sinalização, de confirmação e complementares deveriam ter fundo de cor correspondente à rede em que estariam colocados, entendendo-se para esse efeito (Fig. 4.51):

- Auto-estradas: corresponderia a cor azul, qualquer que fosse a rede em que se integrassem;
- Rede fundamental: constituída por itinerários principais, corresponderia a cor verde;
- Rede complementar: correspondia a cor branca, sendo constituída por itinerários complementares e outras estradas.



Fig. 4.51 – Cores de fundo correspondentes a Auto-estrada, Rede fundamental e Rede complementar.

Ainda segundo a Portaria 46-A / 94, os sinais de selecção de vias e de direcção que indicassem saídas, teriam cor de fundo correspondente à da via que a saída indicasse.

Nos sinais de pré-sinalização colocados em auto-estradas e itinerários principais e complementares, se a saída desse acesso a estradas caracterizadas com cor diferente, o número dessa estrada deveria ser inscrito em cor de fundo a ela correspondente (Fig. 4.52).



Fig. 4.52 – Indicação do número da estrada inscrito em cor de fundo correspondente à estrada identificada.

Nas outras estradas deveria ser inscrito em cor de fundo correspondente à estrada identificada, a numeração da estrada e o centro urbano a que dá acesso. A cada saída corresponderia um número, que deveria ser inscrito na parte superior dos sinais de selecção e de pré-sinalização. O número de saída deveria ser inscrito a preto num rectângulo de cor amarela (Fig. 4.53).

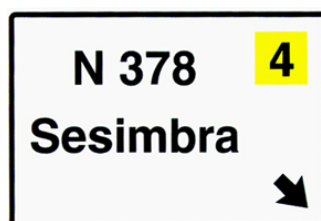


Fig. 4.53 - Indicação do número da saída, com a inscrição a preto num rectângulo de cor de fundo amarelo.

Actualmente e segundo o Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, conjugado com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002, a sinalização vertical deve respeitar as cores descritas no quadro seguinte.









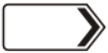























Quadro 4.4

Quadro síntese da classificação dos sinais, forma, cor e grafismo.

Sinais Ref. ^a - Classificação do sinais	Forma	Símbolos Inscrições	Fundo	Orla
Sinais de perigo				
A - Sinais de perigo				
Sinais de regulamentação				
B - Sinais de cedência de passagem		Vários	Vários	
C - Sinais de proibição				
D - Sinais de obrigação				
Sinais de prescrição específica E - Sinais de selecção de vias				
Sinais de prescrição específica F - Sinais de afectação de vias				
Sinais de prescrição específica G - Sinais de zona				

Quadro 4.4


Continuação

Sinais Ref. ^a - Classificação do sinais	Forma	Símbolos e Inscrições	Fundo	Orla
Sinais de indicação				
H - Sinais de informação				
I - Sinais de pré-sinalização				
J - Sinais de direcção				
L - Sinais de confirmação				
N - Identificação das localidades				
O - Sinais complementares				
Modelo - Painéis adicionais				
Sinalização turístico-cultural				
T - Sinalização turístico-cultural				

Consoante o tipo de via, os sinais de selecção e de afectação de vias, bem como os de pré-sinalização, de direcção, de confirmação e os complementares devem ter as cores consoante o descrito no Quadro 4.5.

Quadro 4.5

Comportamento da cor dos sinais consoante o tipo de via.

	Tipo de via	Cor do sinal	Identificação e demarcação da estrada
I.P.	 Auto-estrada		
	 Via reservada a automóveis e motociclos		
	 Estrada		
I.C.	 Auto-estrada		
	 Via reservada a automóveis e motociclos		
	 Estrada		
Restantes estradas	 Estrada		
Municipais	 Todas		

Relativamente às inscrições e orlas, para os sinais referidos anteriormente, sobre fundo azul, verde ou vermelho, devem ter inscrições e orlas de cor branca. Para a cor de fundo branca, as inscrições e orlas devem ser de cor preta.

Os sinais de selecção e de afectação de vias, de pré-sinalização, de confirmação e complementares, com excepção das baías e balizas, devem ter cor de fundo correspondente à rede viária em que estão colocados, entendendo-se como rede fundamental, a constituída por itinerários principais, à qual corresponde a cor verde. À rede de auto-estradas, qualquer que seja a rede em que se integrem, corresponde a cor azul e às restantes vias públicas corresponde a cor branca (Fig. 4.54).



Fig. 4.54 - Cores de fundo usadas consoante a classificação das vias.

Os sinais de selecção de vias quando colocados sobre a via pública e os sinais de direcção que indiquem saídas, têm cor de fundo correspondente à da via que a saída indica (Fig. 4.55).



Fig. 4.55 - Mudança da cor de fundo consoante a classificação da via.

Nos sinais de direcção, de selecção de vias e de pré-sinalização, se a saída der acesso a estradas caracterizadas com cor diferente, o número dessa estrada deve ser inscrito em rectângulo de cor de fundo a ela correspondente (Fig. 4.56).



Fig. 4.56 - Comportamento da cor aquando da referência a uma via com diferente classificação.

Nas estradas que tenham somente intersecções desniveladas, a cada intersecção corresponde um número que deve ser inscrito a preto num rectângulo de cor amarela na parte superior dos sinais de selecção e de pré-sinalização (Fig. 4.57).



Fig. 4.57 - Numeração das intersecções desniveladas na rede fundamental, na rede de auto-estradas e nas restantes vias públicas respectivamente.

Os símbolos utilizados nos sinais de indicação são maioritariamente de cor preta, inseridos em quadrado de 21 cm de lado e de fundo branco, com algumas excepções resultantes do seu objectivo (Fig. 4.58).



Fig. 4.58 - Alguns dos símbolos utilizados nos sinais de indicação.

O fundo dos sinais de indicação, independentemente da cor do símbolo, têm as seguintes características:

Fundo Azul: Apoio ao utente (emergência) e indicações turísticas;

Fundo Branco: Apoio ao utente (outras indicações)















Fundo Castanho: Indicações geográficas e ecológicas e indicações culturais;

Fundo Laranja: Indicações desportivas

Fundo Cinza: Indicações industriais

Quadro 4.6

Classificação e cor dos símbolos.

Classificação do Símbolos	Cor do sinal	Aplicação
Apoio ao utente Emergência		
Apoio ao utente Outras indicações		
Indicações turísticas		
Indicações geográficas e ecológicas		
Indicações culturais		
Indicações desportivas		
Indicações industriais		

A sinalização turístico-cultural deve ser utilizada para assinalar regiões que se destacam pelos seus valores patrimoniais e/ou paisagísticos, motivos de relevância cultural, histórico-patrimonial e paisagística ^[64]. As cores dos sinais turístico-culturais a usar devem ser as seguintes:

O sinal de «Região» tem pictograma e inscrições a branco ou tons de castanho sobre fundo castanho ou branco (Fig. 4.59).



Fig. 4.59 – Sinal de Região (T1)

O sinal de «Património» tem pictograma e inscrições a branco sobre fundo castanho (Fig. 4.60).



Fig. 4.60 – Sinal de Património (T2)

O sinal de «Património Natural» tem símbolo de acordo com o Quadro 4.6 e inscrições a branco sobre fundo castanho (Fig. 4.61).



Fig. 4.61 – Sinal de Património Natural (T3)

[64] Artigo 54.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, conjugado com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

Os sinais de «Identificação do Circuito» e «Identificação da Rota» têm símbolo castanho sobre fundo branco e inscrições a branco sobre fundo castanho. Os sinais de «Direcção de circuito» e «Direcção de rota» têm símbolo castanho sobre fundo branco e inscrições e seta a branco sobre fundo castanho (Fig. 4.62).



Fig. 4.62 - Sinais de Identificação do Circuito (T4a) e Identificação da Rota (T5a) - Parte superior.
Sinais de Direcção de circuito (T4b) e Direcção de rota e (T5b) - Parte inferior.

O sinal de «Localidade» tem a inscrição do nome da localidade a preto sobre fundo branco, os símbolos de acordo com o Quadro 4.6 e as correspondentes designações a branco sobre fundo azul (Fig. 4.63).



Fig. 4.63 - Sinal de Localidade (T6)

Como referido anteriormente, a sinalização temporária destina-se a prevenir os utentes da existência de obras ou obstáculos ocasionais na via pública e a transmitir as obrigações, restrições ou proibições especiais que temporariamente lhes são impostas.

As características dos sinais verticais a utilizar na sinalização temporária são as mesmas dos sinais comuns, com as seguintes excepções: Os sinais de perigo, de prescrição específica, de pré-sinalização e de direcção devem ter cor de fundo amarela. As baias e balizas têm listas alternadas vermelhas e brancas. Em função da natureza da obra ou do obstáculo e dos condicionamentos de trânsito deles decorrentes, podem ainda ser utilizados sinais de indicação, que devem ter fundo de cor amarela. ^[65]

Para os painéis (e salvo algumas excepções constantes no *Regulamento de Sinalização do Trânsito*) adoptou-se como regra a cor azul para a rede de auto-estradas, o verde para a rede fundamental, o branco para as restantes vias públicas e o amarelo para a sinalização temporária (Fig. 4.64).

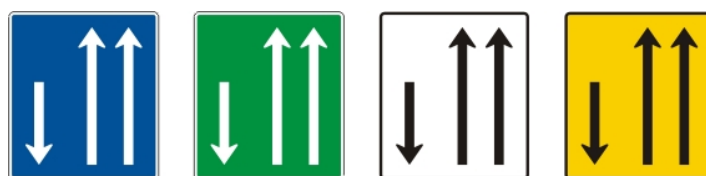


Fig. 4.64 - Comportamento da cor nos sinais pertencentes à rede de auto-estradas, rede fundamental, restantes vias públicas e sinalização temporária respectivamente.

[65] Artigo 90.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, conjugado com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

4.3.4 Tipografia

Desde as primeiras manifestações de sinalização de vias (os primeiros sinais), que a escrita foi adoptada como meio privilegiado de comunicar mensagens (Fig.1). Já os marcos miliários (sinais verticais?) indicavam a distância percorrida, contendo inscrições do número de milhas e indicando a era pela nomeação dos imperadores e seus períodos de governação. Mais tarde, mesmo naquele que terá sido o primeiro sinal de trânsito colocado em Portugal (1686?) continha uma inscrição que estabelecia regras de prioridade para coches, seges e liteiras onde, pela estreiteza da rua fosse necessário recuar. ^[66]



Fig. 4.65 - Marco miliário da Quinta de Germil; Placa reguladora do trânsito em Alfama; Placa de sinalização manuscrita de 1934 colocada ao Km. 16 da E.N. 10.

Com a invenção do automóvel, o seu aperfeiçoamento e desenvolvimento, dá-se a grande expansão da sinalização. Inicialmente através de placas manuscritas e pintadas (Fig. 4.65), depois através de sinais ou painéis em madeira ou ferro esmaltado (Fig.4.66), mais tarde o betão e actualmente com a aplicação de ligas metálicas e polímeros, nunca os sinais deixaram inteiramente de conter mensagens escritas.



Fig. 4.66 - Placa de sinalização de perigo colocada pelo Automóvel Clube de Portugal, sinal constante no regulamento para a execução do Código da Estrada de 1931 e sinal STOP.

[66] CAPITÃO, Maria Amélia da Mota - Subsídios para a História dos Transportes Terrestres em Lisboa no Século XIX. Câmara Municipal de Lisboa, 1974.

Com a aprovação do *Regulamento do Código da Estrada* de 1954 ^[67] surgem novos sinais e com eles mensagens escritas onde se aplicou um tipo de letra uniformizado nas placas de sinalização (Fig. 4.68 e 4.69). O novo tipo de letra (Fig. 4.67) era constituído unicamente por maiúsculas (caixa alta) de leitura “incómoda” pois a grelha de construção da fonte deveria ser demasiado rígida, tornando a fonte muito “pesada”, negra (bold) e com demasiado contraste. Surge associado ao alfabeto um novo numerário com as mesmas características.



Fig. 4.67 - Reconstituição do abecedário e numerário constantes do Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954.



Fig. 4.68 - Quadro n.º 13 (Inscrição de velocidade máxima permitida) anexo ao Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954.



Fig. 4.69 - Quadro n.º 4 (Sinais de pré-aviso, identificação e direcção) anexo ao Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954.

[67] Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954 que aprova o Regulamento do Código da Estrada.

Com a adesão de Portugal ao *Protocolo de Genebra* em 1949 e a sua promulgação por Decreto-Lei em 1956 ^[68], a *Junta Autónoma das Estradas* publica em 1959 uma *ordem de serviço* que continha circulares e instruções completas sobre os pormenores construtivos e aplicação da sinalização rodoviária. ^[69]

Relativamente ao tipo de letra a usar na sinalização, pode ler-se na *ordem de serviço*: ^[70]

"O tipo de letra a utilizar na sinalização foi cuidadosamente estudado para o maior rendimento sob o aspecto de visibilidade.

Assim, é obrigatório o emprego do tipo de letra indicado, para cada sinal, nos desenhos respectivos.

Se houver qualquer dificuldade, ela será apresentada à Direcção de Serviços, pois não se deseja quebrar a uniformidade da sinalização.

A cada tipo de sinal corresponde um alfabeto e um numerário que fazem parte dos desenhos enviados com esta circular e que são indicados nos desenhos de cada sinal."

De facto o novo tipo de letra (Fig. 4.70), apesar de ser constituído unicamente por maiúsculas tornava-se mais legível que o seu antecessor, pois a forma das letras que antes eram demasiado "quadradas" foram "arredondadas" obtendo assim uma melhor leitura. Também o numerário passou a ser mais legível (Fig. 4.70).



Fig. 4.70 - Reconstituição do abecedário e numerário constantes na Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959.

[68] Decreto-Lei n.º 40.790 de 1 de Outubro de 1956.

[69] Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959 publicada pela Direcção dos Serviços de Conservação da Junta Autónoma de Estradas.

[70] *Ibidem* (p.6)



Fig. 4.71 – Sinais de pré-sinalização e de direcção que constam na Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959 (p. 35)

Desde 1959 até Junho de 1999 (data de colocação da *Norma de Sinalização Vertical* na internet) não foram editadas normas que regulamentassem o grafismo dos sinais de pequena dimensão (“de código”), pelo que a evolução dos pictogramas e dos caracteres foi lenta, sem a intervenção das entidades competentes e em alguns casos manteve-se o grafismo desde 1959.

Em 1989 a *Junta Autónoma de Estradas* pede autorização à sua congénere Inglesa para adoptar o alfabeto então em uso naquele país, o *Transport Alphabet* que já era usado aí desde a década de 60 (o qual possuía minúsculas, que não se aplicavam na sinalização em Portugal).^[71] Depois de acrescentados determinados caracteres tendo em conta a língua portuguesa (ç, ~, ^, ª, º, etc.), estava pronto o alfabeto a ser usado no nosso país. Mas tal só veio a acontecer anos depois, quando em 1994 uma *Portaria*^[72] acrescenta sinais com novo grafismo aos já existentes (agravando a já deficiente normalização da sinalização do trânsito, pois as alterações impostas não possuíam suporte normativo).^[73] A *Portaria* introduz os seguintes alfabetos e numerários:

- Alfabeto maiúsculo positivo e alfabeto minúsculo positivo (Fig. 4.72);
- Alfabeto maiúsculo negativo e alfabeto minúsculo negativo (Fig. 4.73);
- Numerário positivo e numerário negativo (Fig. 4.74).

[71] Jesty's Stationery office - Traffic Signs 1963: Report of the committee on traffic signs for all purpose roads.

[72] Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro.

[73] ROQUE, Carlos Almeida - Manual de Sinalização Vertical. 2005 (p.8)

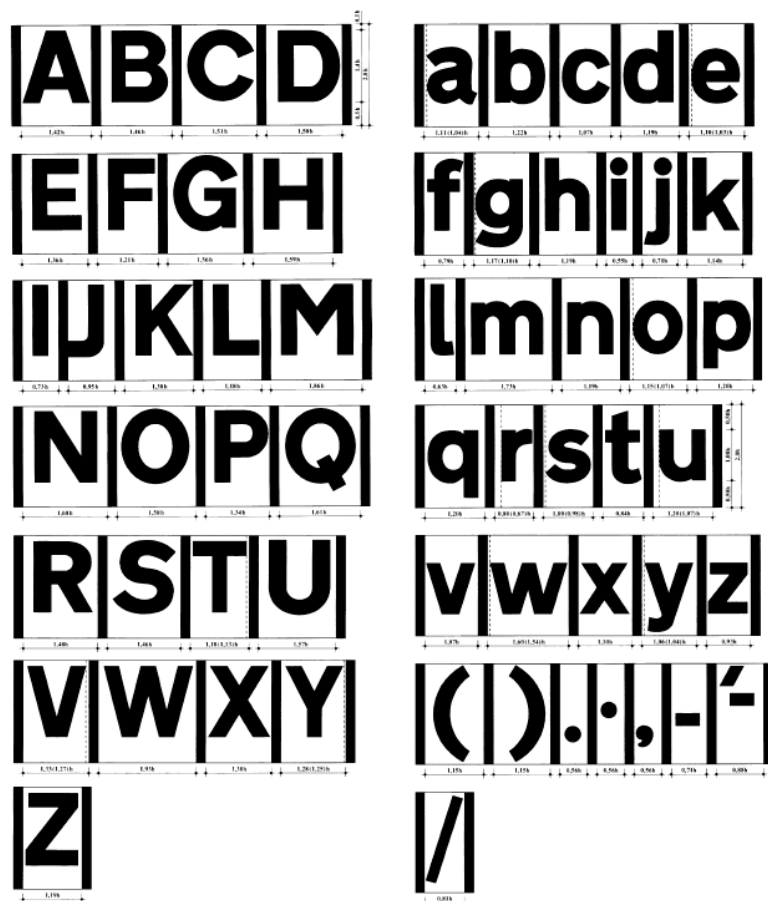


Fig. 4.72 - Alfabeto positivo maiúsculo e minúsculo constante no quadro VI anexo à Portaria 46-A/94.



Fig. 4.73 - Alfabeto negativo maiúsculo e minúsculo constante no quadro VI anexo à Portaria 46-A / 94.

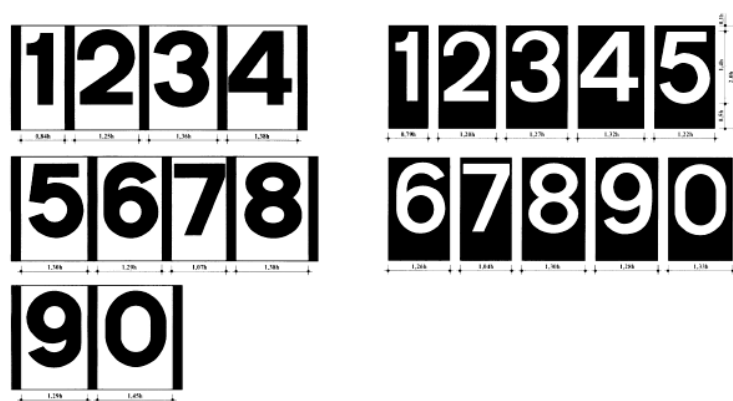


Fig. 4.74 - Numerário positivo e negativo constante no quadro VII anexo à Portaria 46-A / 94.

O abecedário a utilizar deveria ser o minúsculo, exceptuando-se a primeira letra das palavras que compusessem o nome dos centros urbanos e nomes próprios, que seria maiúscula. As palavras que representassem perigo eminente, bem como as indicações dos quatro pontos cardeais principais e os destinos regionais, deveriam ser escritas em abecedário maiúsculo. ^[74]

Em 1998 é revisto o *Código da Estrada*, o qual introduz alterações relevantes no significado dos sinais de trânsito. ^[75] No final do mesmo ano é publicado o *Regulamento de Sinalização do Trânsito* que aplica na prática as alterações introduzidas pelo *Código da Estrada*. ^[76] Quanto aos abecedários para uso em mensagens escritas, não houve alterações relativamente ao anterior *Regulamento* ^[77], mas foi introduzido um novo numerário (tipo 3) positivo e negativo (Fig. 4.77).

Actualmente, os caracteres em uso na sinalização do trânsito são os que figuram no *Regulamento de Sinalização do Trânsito* de 1998 ^[78].

Alfabeto Tipo 1A (negativo): a utilizar sobre fundo azul, verde, laranja, castanho, cinzento ou vermelho (Fig. 4.75);

Alfabeto Tipo 2A (positivo): a utilizar sobre fundo branco ou amarelo (Fig. 4.76);

Numerário Tipo 1 (negativo): a utilizar com o abecedário Tipo 1A (Fig. 4.77);

Numerário Tipo 2 (positivo): a utilizar com o abecedário Tipo 2A (Fig. 4.77);

Numerário Tipo 3 (negativo e positivo) a utilizar com critérios idênticos aos dos abecedários negativo e positivo, respectivamente. Utiliza-se na numeração dos nós, na identificação das estradas, nos marcos hectométricos e nos sinais de aproximação de saída (Fig. 4.77).

[74] Portaria 46-A de 17 de Janeiro de 1994, que altera os artigos 2.º, 3.º, 4.º e 5.º do Regulamento do Código da Estrada, aprovado pelo decreto n.º 39 987, de 22 de Dezembro de 1954. Revoga as Portarias n.º 23 429 de 11 de Junho de 1968, 14/71 de 7 de Janeiro, 122/78 de 1 de Março, 53/90 de 22 de Janeiro e 67/91 de 26 de Janeiro.

[75] Decreto-Lei n.º 2/98 de 3 de Janeiro que revê o Código da Estrada.

[76] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[77] Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro que altera o Regulamento do Código da Estrada.

[78] Artigo 17.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.



Fig. 4.75 - Alfabeto maiúsculo e minúsculo negativo tipo 1A



Fig. 4.76 - Alfabeto maiúsculo e minúsculo positivo tipo 2A

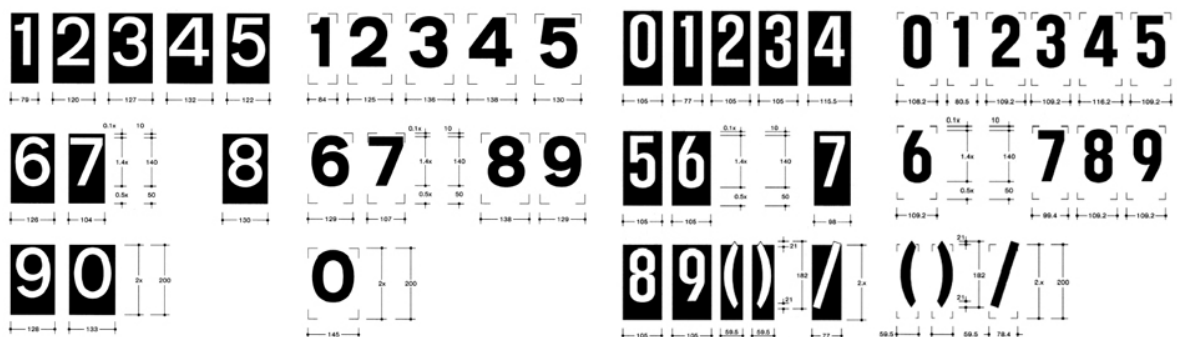


Fig. 4.77 - Numerário negativo tipo 1, numerário positivo tipo 2, numerário negativo tipo 3 e numerário positivo tipo 3.

Quanto à aplicação dos abecedários na sinalização do trânsito, o *Regulamento* em vigor prevê um conjunto de regras explícitas, muito embora nem sempre sejam respeitadas.

O tamanho do corpo da letra varia consoante o tamanho do sinal (dimensão reduzida, normal e grande), o tamanho do painel e tendo em conta critérios de legibilidade.

"A composição de um painel resulta da aplicação de critérios de legibilidade e de estética associados, sempre que possível, a aspectos económicos, uma vez que importa garantir as condições de leitura do sinal e das mensagens escritas e simbólicas do mesmo, para a menor área possível de painel.

A composição do sinal, mesmo que respeitadas todas as regras de espaçamentos, deverá sempre ser analisada no seu todo, de modo a que o produto final não suscite dúvidas de interpretação ao condutor, especialmente no que respeita à associação que se pretende conseguir entre os destinos e as direcções a tomar para lhes aceder." [79]

Nas inscrições deve ser utilizado o abecedário minúsculo com as seguintes excepções:

A primeira letra das palavras que compõem o nome de localidades e nomes próprios deve ser maiúscula (Fig. 4.78);

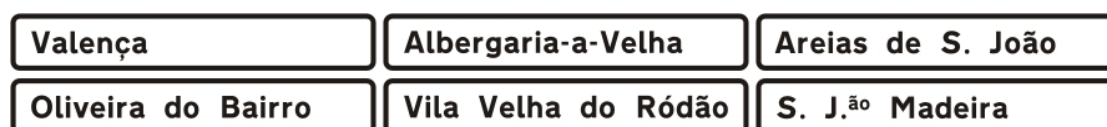


Fig. 4.78 - Aplicação da letra maiúscula na primeira letra das palavras que compõem o nome de localidades.

Nas palavras que representem perigo eminente, nomeadamente «perigo», «atenção», «neve», «nevoeiro», «gelo» e «acidente», todas as letras devem ser maiúsculas (Fig. 4.79).

[79] ROQUE, Carlos Almeida - Manual de Sinalização Vertical. 2005 (p.15).



Fig. 4.79 - Aplicação do abecedário maiúsculo nas palavras que representem perigo eminente.

Também na indicação dos quatro pontos cardeais principais e ainda dos destinos regionais, todas as letras devem ser maiúsculas (Fig. 4.80).



Fig. 4.80 - Aplicação do abecedário maiúsculo na indicação dos pontos cardeais principais e dos destinos regionais.

Quanto aos sinais transmitidos pela sinalização de mensagem variável, estes devem ter as dimensões exigidas para uma perfeita leitura das suas prescrições ou indicações. Nas mensagens de texto devem ser utilizadas letras e algarismos obedecendo às seguintes dimensões mínimas: ^[80]

Quadro 4.7

Altura da letra em função da velocidade ^[81]

Velocidade (Km/h)	Altura da letra maiúscula (h)	
	Mínima (mm)	Recomendada (mm)
≥ 110	320	400
90	200	250
60	125	160
≤ 50	100	125

[80] Artigo 51.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[81] De acordo com o Quadro XXXVI anexo ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro).

A dimensão mínima dos sinais deve ser de 2,5 vezes a altura da letra maiúscula correspondente.

A evolução dos tipos de letra usados na sinalização vertical foi um processo lento, muitas vezes empírico e sem grande preocupação com aspectos funcionais (forma, contraste, tamanho, leitura, etc.). A partir de 1994 e com a adopção do alfabeto Inglês, deu-se um salto qualitativo na sinalização que continha mensagens escritas passando a usar-se as minúsculas, o que permitiu aumentar a legibilidade das mensagens (Quadro 4.8).

Quadro 4.8

Quadro resumo da evolução dos tipos de letra usados na sinalização do trânsito em Portugal.

Tipo de letra	Aplicação	Variante Negativa (Ref. ^a)	Variante Positiva (Ref. ^a)
J.A.E. - 1954 Maiúsculas	ABCDEFGHIJLM NOPQRSTUVWXYZ	x	AB (?)
J.A.E. - 1954 Numerário	1234567890	x	123 (?)
J.A.E. - 1959 Maiúsculas	ABCDEFGHIJLM NOPQRSTUVWXYZ	x	AB (A)
J.A.E. - 1959 Numerário	1234567890	x	123 (N)
TRANSPORT - 1994 Maiúsculas	ABCDEFGHIJLM NOPQRSTUVWXYZ	AB (Tipo 1A)	AB (Tipo 2A)
TRANSPORT - 1994 Minúsculas	abcdefghijklm nopqrstuvwxyz	ab (Tipo 1A)	ab (Tipo 2A)
TRANSPORT - 1994 Numerário	1234567890	123 (Tipo 1A)	123 (Tipo 2A)
Transport - 1998 Maiúsculas	ABCDEFGHIJLM NOPQRSTUVWXYZ	AB (Tipo 1A)	AB (Tipo 2A)
Transport - 1998 Minúsculas	abcdefghijklm nopqrstuvwxyz	ab (Tipo 1A)	ab (Tipo 2A)
Transport - 1998 Numerário	1234567890	123 (Tipo 1A)	123 (Tipo 2A)
Transport - 1998 Numerário	1234567890	123 (Tipo 3N)	123 (Tipo 3P)

4.3.5 Setas direccionais

Um dos elementos que se tornou indiscutivelmente mais universal na sinalização foi a seta. As suas origens estão ligadas ao gesto indicativo da mão com o dedo indicador estendido, com um significado claro e conciso: desencadear uma acção (Fig. 4.81-A). Noutro sentido, os Mongóis atribuíam uma importância psicológica às suas flechas porque elas prolongavam o braço e o indicador estendido, criando assim uma semelhança visual e simbólica entre o indicador e a flecha (Fig. 4.81-B).^[82]



Fig. 4.81 - Signos indicativos de direcção: A - mão indicadora; B - gravura com cena de guerra; C - mapa com rosa-dos-ventos.

Através da bússola (Fig. 4.82) e da rosa-dos-ventos (Fig. 4.81-C) o signo da seta foi introduzido na cartografia, estendendo-se também à astronomia para simbologia ligada aos planetas.^[83]

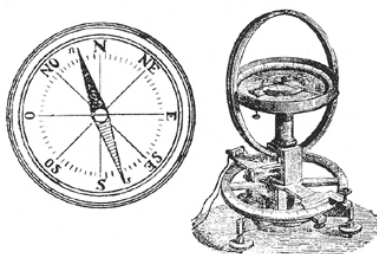


Fig. 4.82 - Bússola

Na Europa terá sido a imprensa de livros e mapas a redescobrir o uso da mão desenhada com o indicador estendido (Fig. 4.81-A) aplicada aos manuscritos religiosos para assinalar passagens importantes.^[84] Também os relojoeiros copiaram das armas dos seus contemporâneos as formas da lança e das setas (Fig. 4.83-D).^[85]

[82] COSTA, Joan - Señalética. 2.ª ed. Barcelona: Ceac, 1989. (p.46 a 48)

[83] AICHER, Otl e Krampe - Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. (p.27)

[84] Joan Costa - *op. cit.*, p.48

[85] Aicher e Krampe - *op. cit.*, p.27

A seta, que deve ter tido a sua origem na cultura das tribos caçadoras (Fig. 4.83-E), atingiu de novo o seu apogeu depois da revolução industrial. Provavelmente foi empregue como indicador de direcção e afixada em árvores ou postes. ^[86]

Com a multiplicação dos meios de transporte e a complexidade dos itinerários urbanos, a seta converteu-se no símbolo quase obsessivo da circulação, tomando estes signos uma presença notável nas placas indicativas. ^[87]

A seta tomará uma preponderância decisiva nas placas indicadoras de cidades. A partir dos séculos XVII-XVIII, as eventuais indicações em forma de mão com o indicador estendido são substituídas por setas (Fig. 4.83-F). ^[88]

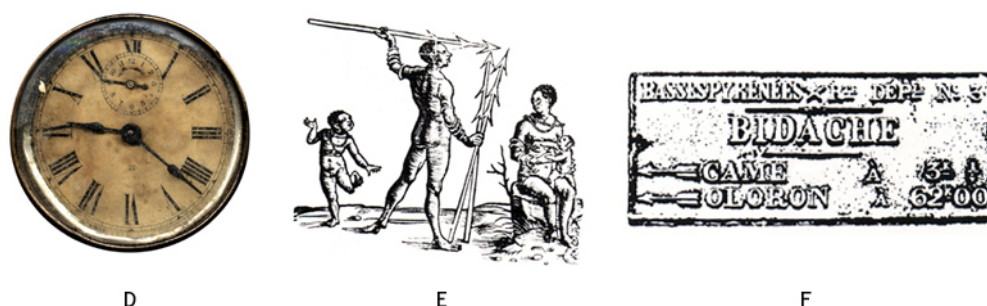


Fig. 4.83 - Signos indicativos de direcção: D - mostrador de relógio; E - cena de caça; F - placa indicativa de direcção.

Antes de finalizar o séc. XIX teve lugar em Londres o *Congresso da Liga Internacional para o Turismo*, onde surgiram as primeiras propostas para a uniformização dos sinais de circulação, modelo que seria ratificado em 1900 no *Congresso de Paris*. ^[89] As inscrições até aí usadas como sinais de circulação deviam ser substituídas por símbolos, sendo que uma seta vermelha, oblíqua e orientada para baixo sobre fundo branco significava precaução em estradas com inclinação acentuada. Uma seta vermelha e orientada para baixo sobre fundo branco significava desnível perigoso.

[86] Aicher e Krampan - *op. cit.*, p.27

[87] Joan Costa - *op. cit.*, p.48

[88] BESSA, José Pedro Barbosa de - Representações do masculino e do feminino na sinalética. Aveiro: Departamento de Comunicação e Artes da Universidade de Aveiro, 2005. (356 p.). Tese de doutoramento. (p.163-164)

[89] Bessa - *op. cit.*, p.164

Em 1905 surgem em Itália as seguintes indicações:

Setas curvas: advertiam a aproximação de curvas perigosas e eram constituídos por fundo azul e grafismo branco;

Setas horizontais com nome de lugares: constituíam indicadores de direcção, sendo constituídos por fundo azul e grafismo branco e forma destas inscrições era rectangular tendo perdurado durante muito tempo. ^[90]

Em 1931 com a realização da conferência da *Sociedade das Nações* em Genebra, a qual se debruçou sobre a problemática da uniformização dos sinais de trânsito, é assinada uma *Convenção Internacional* sobre uniformização dos sinais nas estradas, onde é adoptada definitivamente a forma triangular para sinais de perigo e a forma circular para sinais de proibição e obrigação. ^[91]

Em Portugal no mesmo ano é publicado o *Regulamento para a execução do Código da Estrada* ^[92] onde surge, pela primeira vez, o “sinal de direcção a seguir” (Fig. 4.84) que deveria ser redondo, com uma dimensão mínima de 60 cm e deveria conter como grafismo uma seta, a qual tinha uma aparência bastante realista.



Fig. 4.84 - Sinal de direcção a seguir anexo ao Decreto 19.545 que aprova o Regulamento para a execução do Código da Estrada, modelo 30 (p. 422)

Em 1954 com a aprovação do Regulamento para execução do Código da Estrada ^[93] surgem novos sinais e com eles novo grafismo onde são introduzidas diferentes setas, desde as indicativas de direcção ou de localidade, até às constantes nos «sinais de código» (Fig. 4.85).

[90] Aicher e Krampan - *op. cit.*, p.27

[91] Aicher e Krampan - *op. cit.*, p.107

[92] Decreto 19.545 de 31 de Março de 1931 que aprova o Regulamento para a execução do Código da Estrada.

[93] Decreto-Lei n.º 39:987, de 22 de Dezembro de 1954 que aprova o Regulamento para execução do Código da Estrada.



Fig. 4.85 - Alguns dos sinais constantes no Quadro n.º4, Quadro n.º2 e Quadro n.º3, anexos ao Decreto-Lei n.º 39:987, de 22 de Dezembro de 1954.

Em 1968 são introduzidos novos sinais de perigo, de proibição, obrigação e de informação ^[94]. As setas de alguns dos sinais são redesenhadas, tendo uma aparência mais simples e depurada (Fig. 4.86).

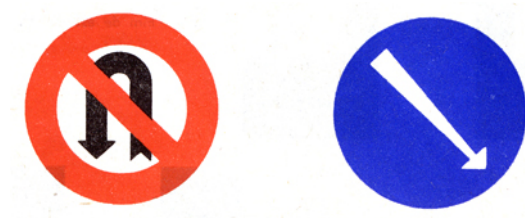


Fig. 4.86 - Sinais contendo setas introduzidos pela Portaria 23.429 de 11 Junho 1968.

Em 1975 são criadas novas marcas rodoviárias destinadas à identificação dos corredores de circulação para transportes públicos e novos sinais reguladores de paragem e estacionamento de transportes públicos ^[95]. As setas colocadas sobre os referidos sinais são muito mais simplificadas que as de outros sinais de trânsito (Fig. 4.87).

[94] Portaria 23.429 de 11 Junho 1968 que introduz novos sinais de perigo, obrigação e de informação.

[95] Portaria 175/75 de 13 de Março 1975.



Fig. 4.87 - Sinais introduzido pela Portaria 175/75 de 13 de Março 1975.

Em 1978 considerou-se necessária a adopção de novos sinais de trânsito e painéis adicionais destinados a complementar a mensagem transmitida pelos sinais verticais, a maioria dos quais se encontravam previstos na *Convenção de Viena* de 1968 e no acordo que a complementou (assinado em Genebra no ano de 1971) ^[96]. Relativamente aos sinais existentes anteriormente as setas são redesenhadas e outras introduzidas de novo (Fig. 4.88).



Fig. 4.88 - Sinais de 1978 onde as setas foram redesenhadas.

Em 1990 são aprovados novos sinais e placas, com o intuito de transmitir aos condutores o número de vias de tráfego no mesmo sentido da faixa de rodagem ^[97]. As placas então introduzidas são compostas maioritariamente por setas indicativas de direcção e número de vias (Fig. 4.89).

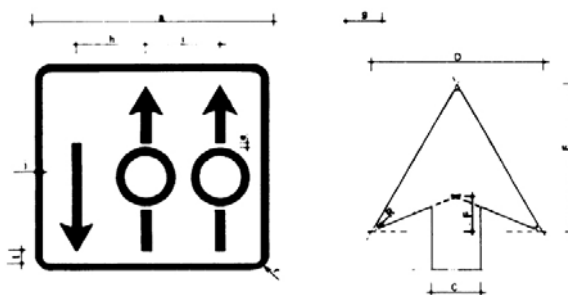


Fig. 4.89 - Placas e dimensionamento das setas publicadas na Portaria 53/90 de 22 de Janeiro 1990.

[96] Portaria 122/78 de 1 Março 1978 que adopta de novos sinais de trânsito e painéis adicionais.

[97] Portaria 53/90 de 22 de Janeiro 1990 onde são aprovados novos sinais e placas.

Com a reformulação do *Regulamento do Código da Estrada* em 1994, são introduzidas duas novas categorias de sinais e reordenada a sua classificação. Também as setas são objecto de intervenção, quer através da alteração da forma em sinais existentes (Fig.4.90), quer da normalização e dimensionamento das mesmas tendo em conta a sua aplicação (Fig. 4.91) (Quadro 4.9).^[98]



Fig. 4.90 - Sinais publicados na Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro, onde são visíveis algumas alterações em termos da forma relativamente a sinais anteriores.

[98] Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro que reformula integralmente os artigos 2.º ao 5.º do Regulamento do Código da Estrada introduzindo duas novas categorias de sinais e reordena a sua classificação.

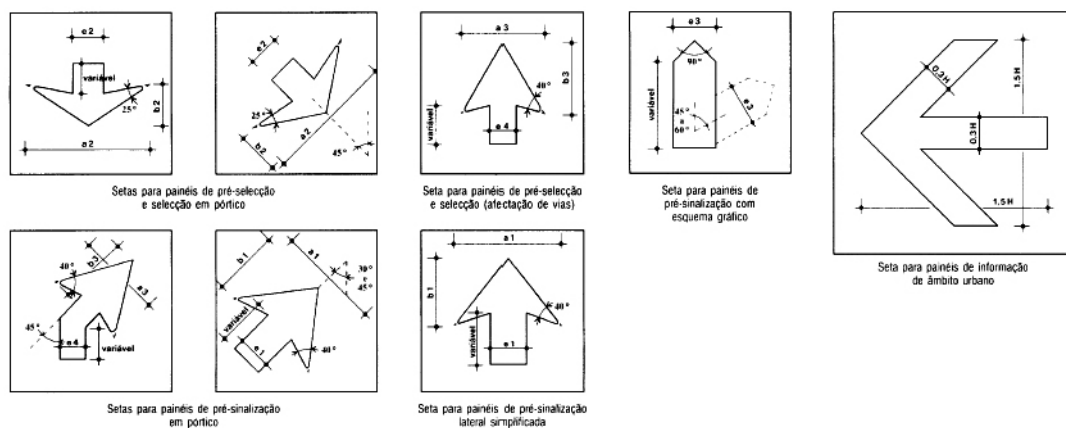


Fig. 4.91 - Dimensionamento das setas a aplicar na sinalização vertical, constante no Quadro VIII-B anexo à Portaria 46-A/94 de 17 Janeiro.

Quadro 4.9

Dimensão para as setas a utilizar nos sinais do sistema informativo em 1994.

Velocidades	Dimensões (cm)									
	a1	a2	a3	b1	b2	b3	e1	e2	e3	e4
40 - 60 km/h	42,5	50	16,5	28	16,5	14	14	12,5	12,5	8,5
60 - 90 km/h	42,5	50	28	28	16,5	24	14	12,5	17,5	10
90 - 110 km/h	50	60	33,5	33	20	29	14,5	15	24	12
110 - 130 km/h	60	70	40	40	23,5	34,5	20	17,5	24	15

Com a aprovação do *Regulamento de Sinalização do Trânsito* em 1998, as setas que constam dos sinais sofrem nova alteração relativamente a 1994, sendo algumas delas redesenhadas tentando-se uma maior uniformização (como é o caso da seta aplicada no sinal de sentido obrigatório e dos painéis de afectação de vias (Fig. 4.92) e alterando-se também o seu dimensionamento (Fig. 4.93 e 4.94 e Quadro 4.10). Actualmente o *Regulamento de Sinalização do Trânsito* que actualmente regula a utilização das setas é o de 1998. ^[99]

[99] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.



Fig.4.92 - Sinais actualmente em vigor, constantes no Regulamento de Sinalização do Trânsito de 1998.

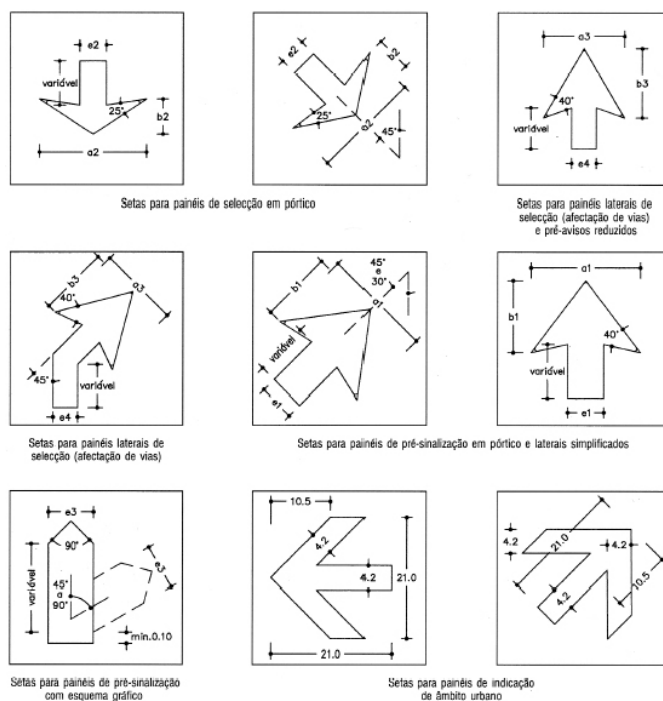


Fig.4.93 - Dimensionamento das setas a aplicar na sinalização vertical, constante no Quadro XVI do Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Quadro 4.10

Dimensão para as setas a utilizar nos sinais do sistema informativo em 1998.

Velocidades	Dimensões (cm)									
	a1	a2	a3	b1	b2	b3	e1	e2	e3	e4
40 - 60 km/h	42,5	50	28	28	16,5	24	14	12,5	12,5	8,5
60 - 90 km/h	42,5	50	28	28	16,5	24	14	12,5	17,5	8,5
90 - 110 km/h	50	60	33,5	33	20	29	16,5	15	24	10
110 - 130 km/h	60	70	40	40	23,5	34,5	20	17,5	24	12

4.3.6 Pictogramas

Com o início da sinalização das estradas portuguesas em 1920, surgem os primeiros sinais «de código» (sinais que regulamentam a prática da condução) contendo símbolos (Fig. 4.94). Durante alguns anos são colocados pelas estradas e nas principais ruas mais de dez mil sinais de proibição, de obrigação ou de simples informação.



Fig. 4.94 - Primeiras placas de sinalização do trânsito patrocinadas pela Vacuum Oil Company

Os símbolos associados a sinais de informação surgem regulamentados em Portugal em 1954 ^[100]. Estes símbolos não tinham um carácter de imposição de uma acção tal como os sinais «de código», mas sim uma função informativa.

Os sinais de informação eram os seguintes: Parque autorizado, parque de automóveis de aluguer, hospital, posto de primeiros socorros, estação de serviço ou oficinas, telefone e posto de abastecimento de combustível (Fig. 4.95).

Os sinais de parque autorizado, parque de automóveis de aluguer e hospital, segundo o referido Decreto, seriam constituídos por um quadrado azul igual ou superior a 40 cm e com letras a branco. Os sinais de posto de primeiros socorros, estação de serviço ou oficinas, telefone e posto de abastecimento de combustível seriam rectangulares com um quadrado inscrito a branco com dimensão igual ou superior a 30 cm, de cor azul e figuras a preto sobre fundo branco, exceptuando-se o sinal de posto de primeiros socorros, o qual teria o símbolo a vermelho.

Com a adesão de Portugal ao *Protocolo relativo à sinalização rodoviária* ^[101], surgiram alterações aos sinais em vigor. Em 1959 a Junta Autónoma de Estradas procedeu a uma reforma geral da sinalização com a finalidade de a uniformizar para toda a rede de estradas, editando para o efeito uma *Circular* ^[102], onde são notórias alterações relativas aos símbolos (Fig. 4.96).

[100] Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954 que aprova o Regulamento do Código da Estrada.

[101] *Protocolo relativo à sinalização rodoviária* foi ratificado pelo Decreto-Lei n.º 40.790 de 1956.

[102] Circular n.º 1C/s de 29 de Janeiro de 1959.

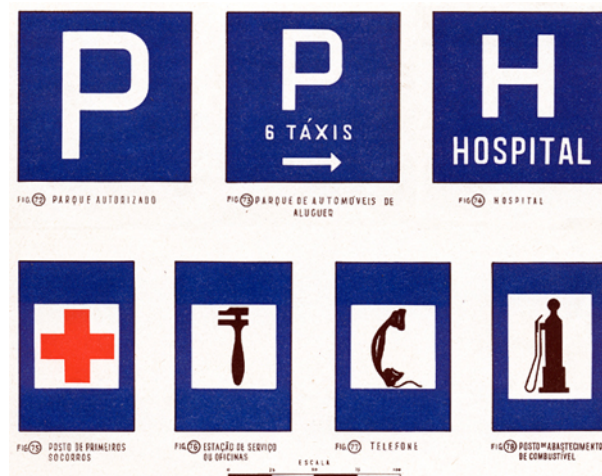


Fig. 4.95 - Sinais de informação constantes do quadro n.º 5, anexo ao Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954, que aprova o Regulamento do Código da Estrada.



Fig. 4.96 - Sinais de informação constantes no Quadro III - Sinais de simples indicação, presentes na Circular n.º 1 C/s de 29 de Janeiro de 1959 (p. 31).

Segundo a mesma circular, referindo-se à classificação dos sinais verticais, na classe dos «sinais de simples indicação» foram acrescentados aos «sinais de informação» os «sinais de informação turística» (Fig. 4.97).

“O aumento crescente do trânsito de turismo exige, pelo alto benefício que trás à Nação, que os serviços dêem atenção especial à informação de tudo que possa ter interesse e possa facilitar a finalidade daquele trânsito, tanto nacional como estrangeiro.

Nesse sentido, deve-se procurar por meio de sinalização adequada, dar indicação da localização de hotéis, pousadas, parques de campismo, monumentos, miradouros, locais de pesca e desporto, etc., de tudo enfim, que possa representar motivo turístico de reconhecido interesse.”



Fig. 4.97 - Sinais de informação turística de «parque de campismo», «parque para reboques de campismo» e «parque misto para campismo e reboques de campismo», constantes no Quadro III - Sinais de simples indicação, presentes na Circular n.º 1 C/s de 29 de Janeiro de 1959 (p. 33).

Foram também estudados nove símbolos turísticos, correspondentes a «parque de campismo», «parque para reboques de campismo», «pousada ou estalagem», «termas», «monumento», «praia», «pesca desportiva», «desportos de Inverno» e «ponto de vista de grande interesse». Foram também adoptadas as inscrições «hotel», «pousada», «estalagem» e «restaurante» (Fig. 4.98).

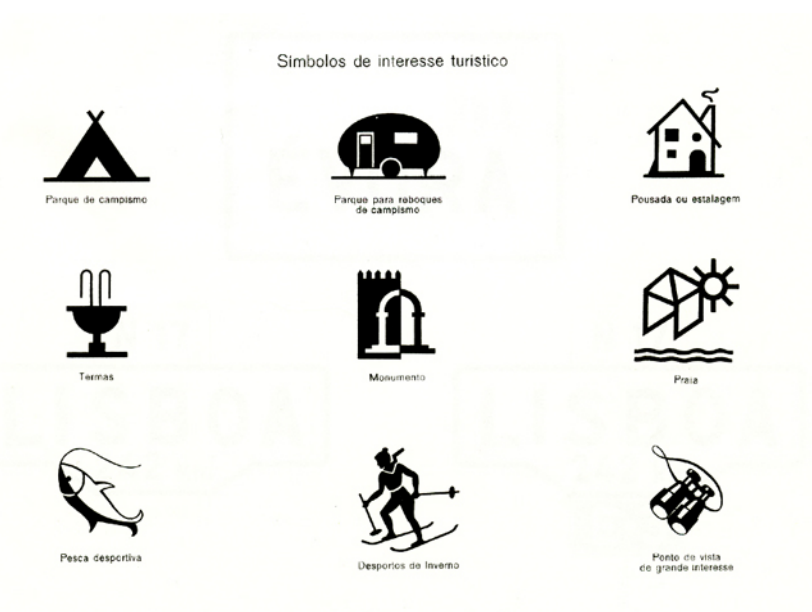


Fig. 4.98 - Símbolos de interesse turístico presentes no Quadro III - Sinais de simples indicação, representados na Circular n.º 1 C/s de 29 de Janeiro de 1959 (p. 33).

Em 1968 e segundo a Portaria 23.429 ^[103], tornava-se necessário complementar com determinados sinais a sinalização rodoviária em vigor. Relativamente aos sinais de informação, foram acrescentados os seguintes:

«estrada sem saída», «auto-estrada», «fim da auto-estrada», «estrada com prioridade», «fim da estrada com prioridade», «hotel», «restaurante» e «café ou bar» (Fig. 4.99).

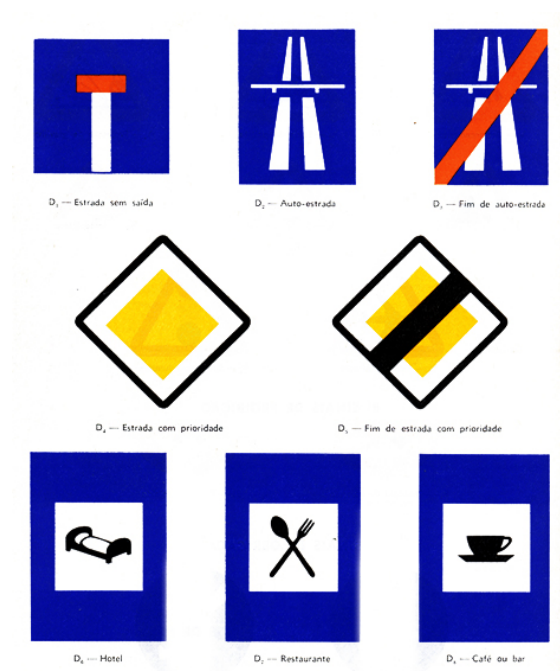


Fig. 4.99 - Sinais de informação constantes na Portaria 23.429 de 11 de Junho de 1968, alínea d) Sinais de Informação (p. 874).

Em 1978, considerou-se necessária a introdução de novos sinais de trânsito e painéis adicionais apesar de, à altura, estar a ser revisto o *Código da Estrada* e respectivo *Regulamento* ^[104]. Por outro lado os novos sinais encontravam-se previstos na *Convenção de Viena de 1968* sobre o *Acordo de Circulação e Sinalização Rodoviária*, bem como do *Acordo Europeu de Genebra de 1971* que completa a Convenção.

Relativamente aos sinais de informação, a *Portaria* introduz os seguintes sinais: «fim de localidade», «passagem para peões», «praticabilidade da via» (com informação de via aberta ou fechada), «correntes de neve recomendadas», «fim da recomendação do uso de correntes de neve», «velocidade recomendada», «fim de velocidade recomendada», «telefone de emergência» e «pousada de juventude» (Fig. 4.100).

[103] Portaria 23.429 de 11 Junho 1968.

[104] Segundo a Portaria 122/78 de 1 de Março.

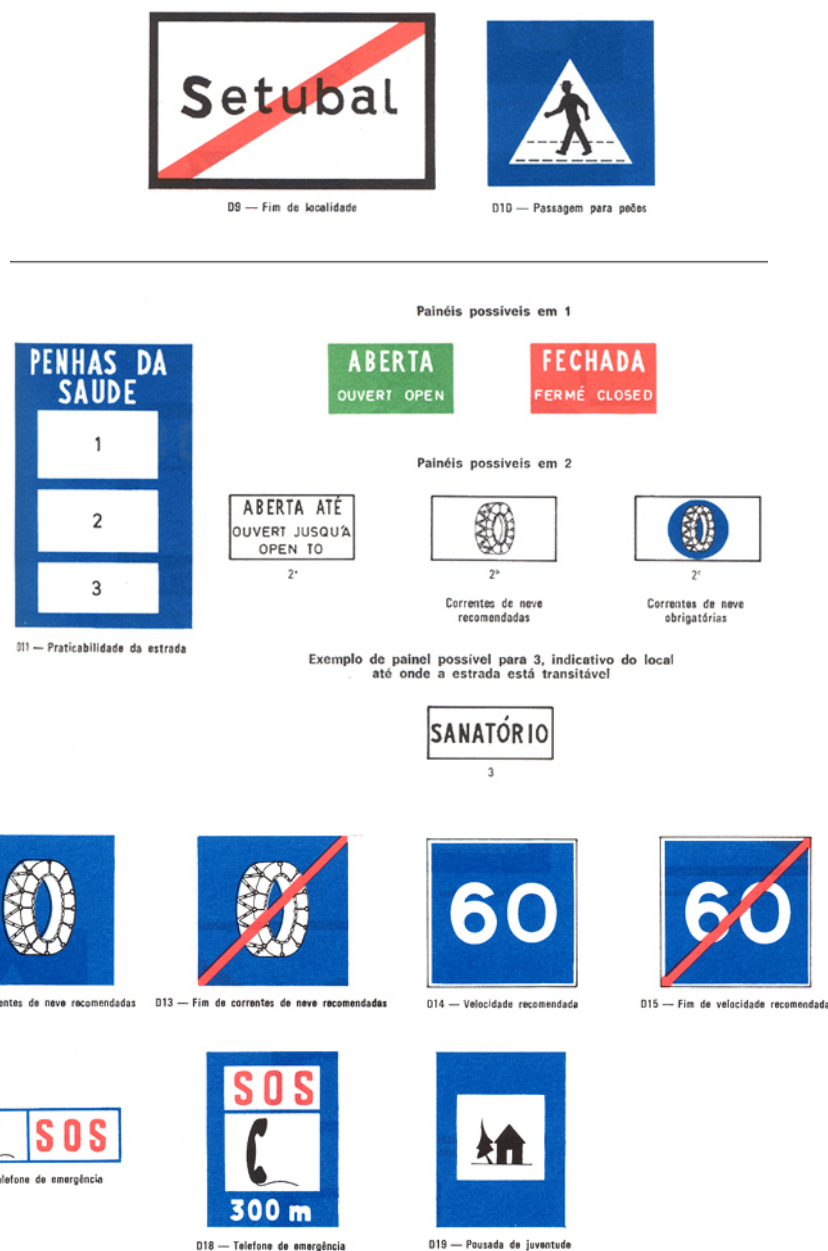


Fig. 4.100 - Sinais de informação constantes na Portaria 122/78 de 1 de Março, alínea d) Sinais de Informação (p. 431).

Em 1994, com a reformulação do *Regulamento do Código da Estrada*, é reordenada a classificação dos sinais de trânsito e surgem regulamentados os símbolos a utilizar nos sinais de direcção e de simples informação (Fig. 4.101 a 4.107).^[105]

[105] Artigo 2.º, n.º 19 da Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 que reformula integralmente os artigos 2.º ao 5.º do Regulamento do Código da Estrada, reordenando a classificação dos sinais e são introduzindo duas novas categorias.

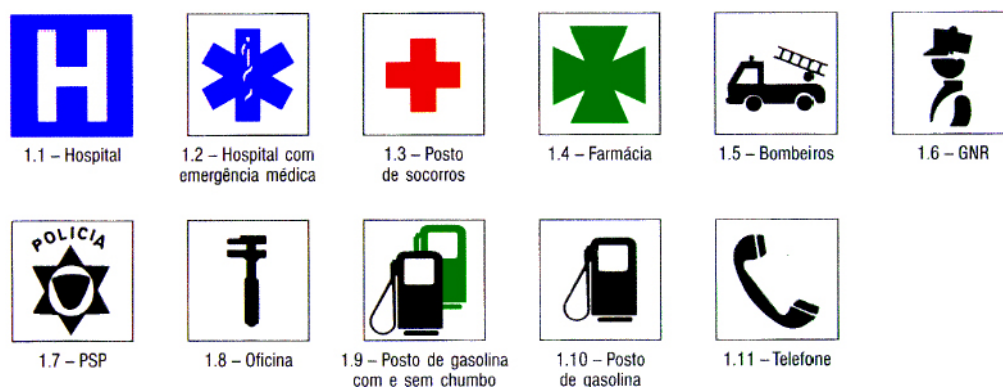


Fig. 4.101 – Símbolos de apoio ao utente - emergência; anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).



Fig. 4.102 – Símbolos de apoio ao utente - outras indicações; anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).

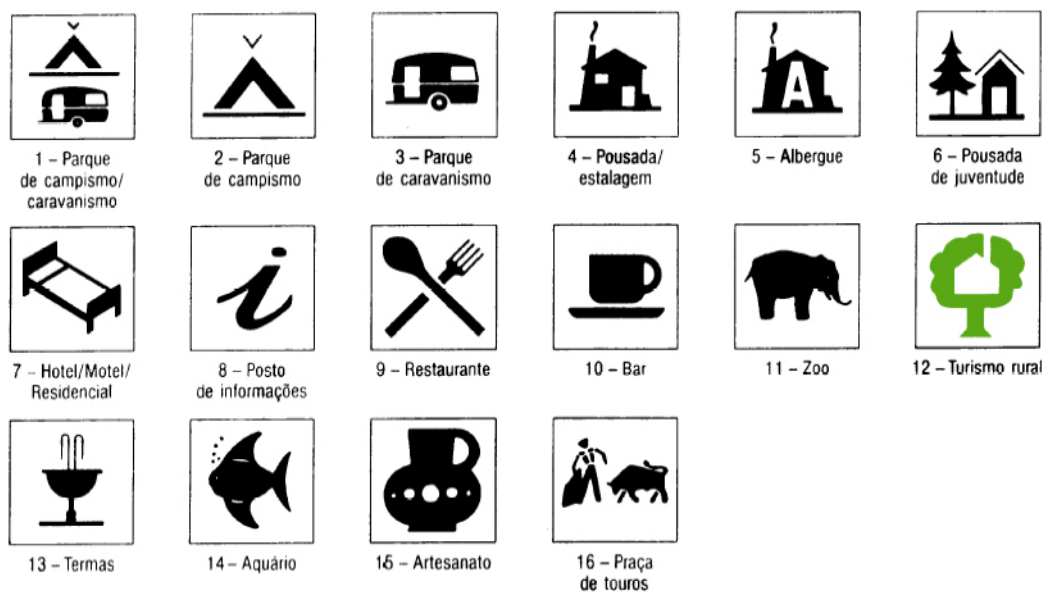


Fig. 4.103 - Indicações turísticas; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).

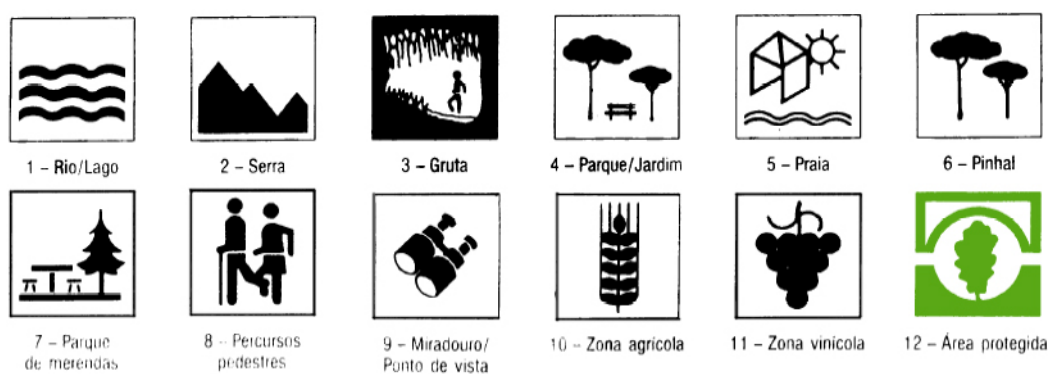


Fig. 4.104 - Indicações geográficas e ecológicas; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).

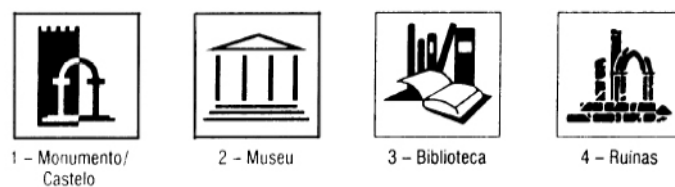


Fig. 4.105 - Indicações culturais; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).



Fig. 4.106- Indicações desportivas; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).



Fig. 4.107 - Indicações industriais; símbolos anexos à Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 (Quadro XV).

No ano de 1998 é revisto o *Código da Estrada*,^[106] sendo ainda publicado no mesmo ano o *Regulamento de Sinalização do Trânsito*^[107] que acrescenta novos símbolos relativamente aos publicados em 1994^[108] para utilização nos sinais de direcção e de simples informação (Fig. 4.108 a 4.113).



Fig. 4.108 - Símbolos de apoio ao utente - outras indicações; adicionados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[106] Decreto-Lei n.º 2/98 de 3 de Janeiro que revê o Código da Estrada.

[107] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[108] Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994 que reformula integralmente os artigos 2.º ao 5.º do Regulamento do Código da Estrada, reordenando a classificação dos sinais e são introduzindo duas novas categorias.



Fig. 4.109 - Indicações turísticas; símbolos adicionados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.



13 – Parque nacional

Fig. 4.110 - Indicações geográficas e ecológicas; símbolo adicionado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.



Fig. 4.111 - Indicações culturais; símbolos adicionados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.



Fig. 4.112 - Indicações desportivas; símbolos adicionados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.



Fig. 4.113 - Indicações industriais; símbolo adicionado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

O *Regulamento de Sinalização do Trânsito* de 1998 redesenha também alguns dos símbolos publicados em 1994 (Fig. 4.114).






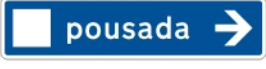










Fig. 4.114 - Símbolos redesenhados em 1998 comparados com os publicados em 1994.

Os símbolos que actualmente vigoram para os sinais de indicação são os constantes no *Regulamento de Sinalização do Trânsito* de 1998. Estes são maioritariamente de cor preta (com algumas excepções), inseridos num quadrado de 21 cm de lado e fundo (do símbolo) branco, variando a cor de fundo do sinal (Quadro 4.11). ^[109]

Quadro 4.11

Cor dos sinais de indicação tendo em conta a classificação dos símbolos.

Classificação do Símbolos	Cor do sinal	Aplicação
Apoio ao utente Emergência		
Apoio ao utente Outras indicações		
Indicações turísticas		
Indicações geográficas e ecológicas		
Indicações culturais		
Indicações desportivas		
Indicações industriais		

Os símbolos publicados no *Regulamento de Sinalização do Trânsito* são os seguintes ^[110]:

[109] Artigo 18, n.º 11 e 12 do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[110] Quadro XXI anexo ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Símbolos destinados a aplicar nos sinais de informação para emergência (pertencentes à classificação de outras indicações):

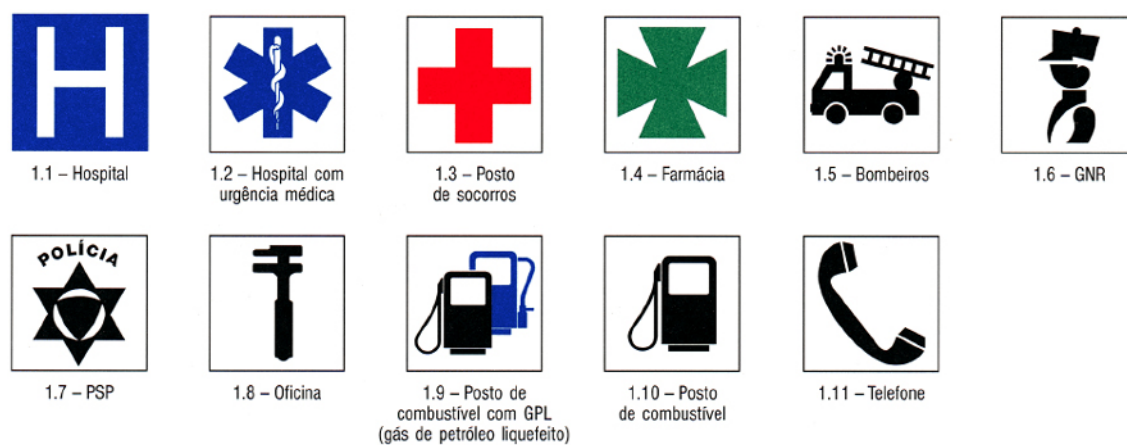


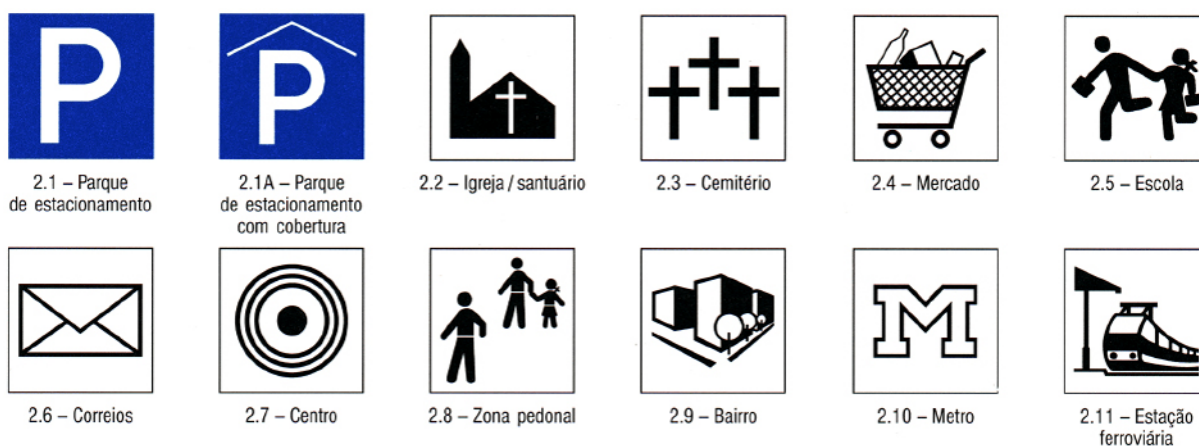
Fig. 4.115 – Símbolos de apoio ao utente (emergência) em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Os símbolos de «emergência» (apoio ao utente) devem ser aplicados sobre fundo azul.



Fig. 4.116 – Cor adoptada para o sinal de informativo de apoio ao utente (emergência), segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.

Símbolos destinados a aplicar nos sinais de informação para apoio ao utente (pertencentes à classificação de outras indicações):



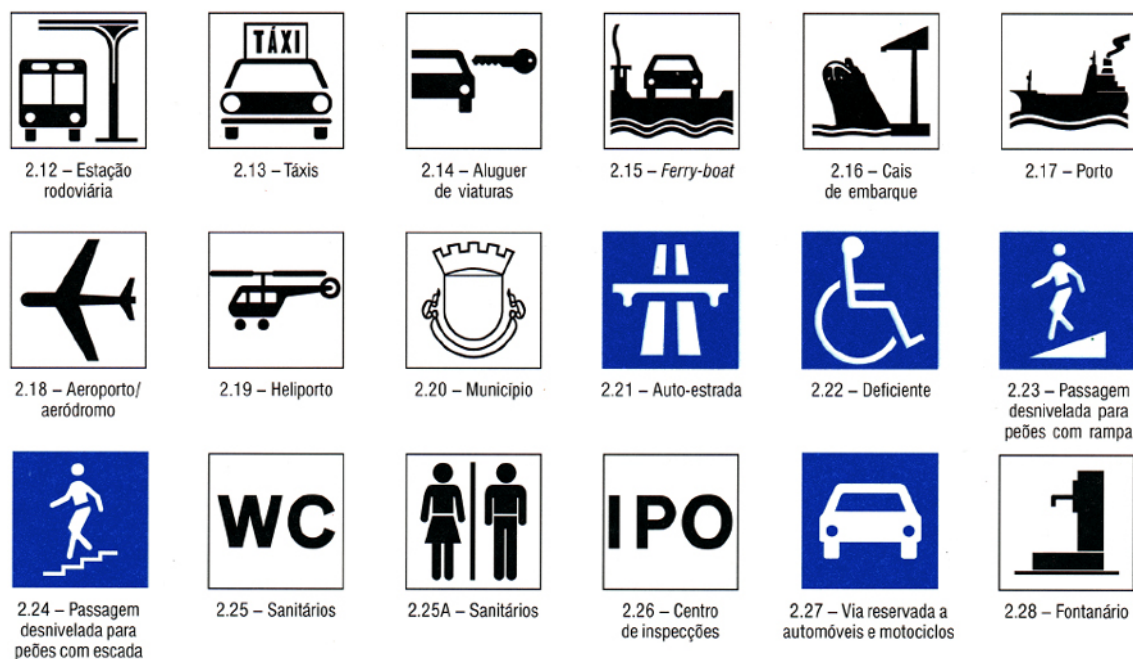


Fig. 4.117 - Símbolos de apoio ao utente (outras indicações) em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Os símbolos de «outras indicações» (apoio ao utente) devem ser aplicados sobre fundo branco.



Fig. 4.118 - Cor adoptada para o sinal de informativo de apoio ao utente (outras indicações), segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.

Símbolos destinados a aplicar nos sinais de informação para indicações turísticas:





Fig. 4.119 - Símbolos de indicação turística em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Os símbolos de indicações turísticas devem ser aplicados sobre fundo azul.



Fig. 4.120 - Cor adoptada para o sinal de informativo de indicações turísticas, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.

Símbolos destinados a aplicar nos sinais de informação para indicações geográficas e ecológicas:

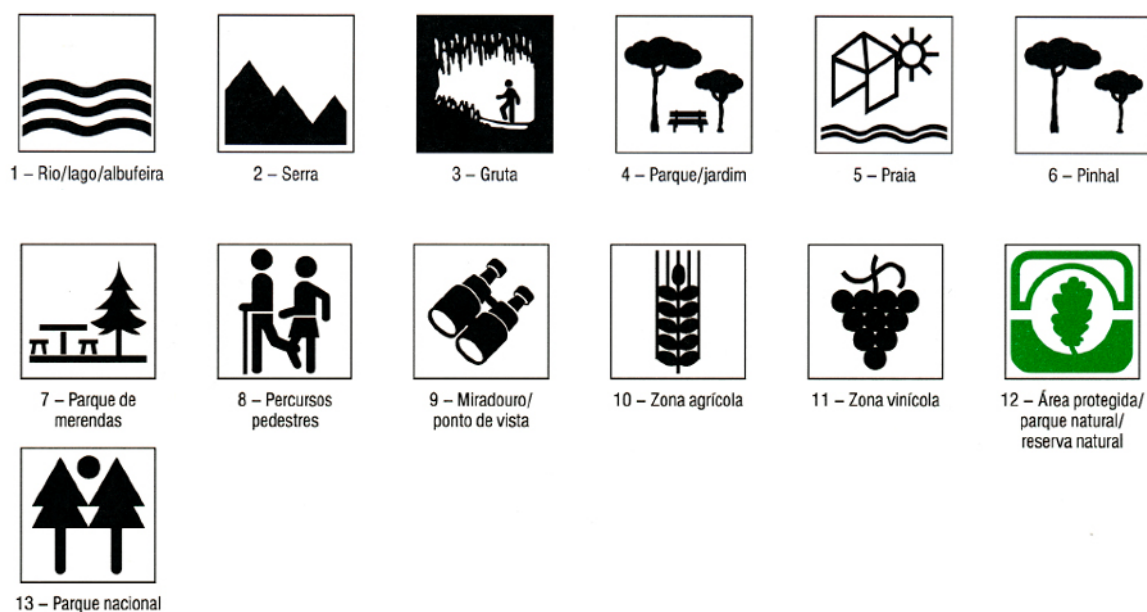


Fig. 4.121 - Símbolos para indicações geográficas e ecológicas em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Os símbolos de indicações geográficas e ecológicas devem ser aplicados sobre fundo castanho.



Fig. 4.122 - Cor adoptada para o sinal de informativo de indicações geográficas e ecológicas, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.

Símbolos destinados a aplicar nos sinais de informação para indicações culturais:



Fig. 4.123 - Símbolos para indicações culturais em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Os símbolos de indicações culturais devem ser aplicados sobre fundo castanho.



Fig. 4.124 - Cor adoptada para o sinal de informativo de indicações culturais, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.

Símbolos destinados a aplicar nos sinais de informação para indicações desportivas:



Fig. 4.125 - Símbolos para indicações desportivas em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Os símbolos de indicações desportivas devem ser aplicados sobre fundo laranja.



Fig. 4.126 - Cor adoptada para o sinal de informativo de indicações desportivas, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.

Símbolos destinados a aplicar nos sinais de informação para indicações industriais:



Fig. 4.127 - Símbolos para indicações industriais em vigor e aprovados pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Os símbolos de indicações industriais devem ser aplicados sobre fundo cinzento.



Fig. 4.128 - Cor adoptada para o sinal informativo de indicações industriais, segundo o Quadro X e Quadro XXI anexos ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.

4.3.7 Materiais

Evolução nos materiais empregues

Em 1895 o *Touring Club Italiano* colocou sinais de trânsito em ferro esmaltado nos quais se indicavam situações de perigo mediante setas (por exemplo, em estradas com declive).^[111]

Em 1934 a revista do *Automóvel Club de Portugal* publica um artigo onde é possível reconhecer os materiais empregues na sinalização do trânsito.^[112]

“Com o findar do ano, rara é a terra portuguesa que não ostenta nas suas entradas a placa indicativa do respectivo nome, executada nas conhecidas cores adoptadas, (azul e vermelho) do Automovel Club de Portugal. (...) Pusemos de parte este ano, as chapas de ferro zincado pintadas a tinta de esmalte (apesar de terem sido estas até à pouco, as mais usadas em todos os países), pois que a pouca estabilidade dessas tintas devido à acção do tempo, não compensa o seu custo, e adoptámos o cimento armado, com as cores impregnadas na espessura de 0m, 01, o que, a não sobrevirem vandalismos, lhes dará uma duração quasi ilimitada. (...) mandámos pintar com novos dizeres as duas grandes chapas avisadoras de perigo na passagem de nível do Km. 16 na Estrada Nacional n.º 10 com o fim de melhor chamar a atenção sobre aquela passagem ...” (Fig. 4.129).



Fig. 4.129 - Placa de sinalização colocada ao Km. 16 da E.N. 10.

[111] AICHER, Otl e Krampen - Sistemas de signos en la comunicaci3n visual. 4.ª ed. M3xico: Gustavo Gili, 1995. (p.106)

[112] Revista do Autom3vel Club de Portugal, ano 4, n.º 40, Janeiro de 1934.

Portanto, pode concluir-se que até 1934 foram usadas chapas de ferro zincado pintadas a tinta de esmalte e a partir desse ano se adoptou o cimento armado como material de eleição para a construção de sinais de trânsito (Fig. 4.130 e 4.131).



Fig. 4.130 – Sinal construído em cimento armado fotografado no Canhoso – Covilhã.

Segundo a *Circular n.º 1/Cs* de 1959 ^[113], os sinais e respectivos suportes deveriam ser construídos em betão armado em conformidade com os pormenores indicados nos desenhos.



Fig. 4.131 – Sinal de «paragem obrigatória no cruzamento» construído em betão armado fotografado na Gafanha da Nazaré – Aveiro.

A esta regra podiam exceptuar-se os casos da sinalização dentro dos aglomerados urbanos ou em estradas que, pelas suas características podiam justificar outras soluções.

[113] Circular n.º 1/Cs de 29 de Janeiro de 1959 editada pelo Ministério das Obras Públicas, Junta Autónoma das Estradas
- Direcção do Serviços de Conservação (p.6)

Materiais actuais

Segundo o *Regulamento de Sinalização do Trânsito* de 1998 ^[114] que actualmente vigora, no fabrico dos sinais de trânsito deve ser respeitado o grafismo dos caracteres, símbolos e pictogramas, bem como os pormenores de dimensionamento constantes das normas relativas ao desenho dos sinais aprovadas pela Direcção-Geral de Viação, sob proposta da Junta Autónoma de Estradas. ^[115]

Quanto aos suportes dos sinais, dentro das localidades devem ter secção circular, ser resistentes e estáveis. Os bordos devem estar protegidos com dispositivos que reduzam as consequências de eventuais embates, podendo a protecção ser dispensada nos casos em que o sinal esteja protegido por dispositivo de segurança adequado. Os sinais podem ser reflectorizados, luminosos ou iluminados (não devendo os materiais constituintes do sinal causar encandeamento nem diminuir a visibilidade do grafismo) e o verso deve ser de cor neutra. ^[116]

Quanto à sinalização de mensagem variável, esta tem por finalidade melhorar a fluidez da circulação e garantir a segurança dos condutores, designadamente nas seguintes situações:

Perigo decorrente de uma situação que imponha intervenção urgente; interrupção de acesso ou impedimento de circulação (no âmbito de medidas temporárias de condicionamento de trânsito); informação sobre as condições de circulação, (perturbações excepcionais e imprevistas); afectação de vias de trânsito. ^[117]

Os materiais aplicados na sinalização de mensagem variável devem ser resistentes à corrosão, electronicamente compatíveis e com comportamento estável face à agressão ambiental e climatérica. Deve ser assegurada facilidade nas operações de manutenção e acessibilidade a todos os componentes, para efeitos de substituição. ^[118]

A Estradas de Portugal - E.P.E. (antiga Junta Autónoma das Estradas) é quem harmoniza a uniformização construtiva dos sinais (de acordo com o *Regulamento de Sinalização do Trânsito*), apoiando-se para tal num documento normativo com pormenores construtivos que actualmente rege as regras para construção de sinalização vertical. ^[119] As *normas relativas ao desenho dos*

[114] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 7 de Maio que aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[115] Artigo 5.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[116] Artigo 15.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[117] Artigo 48.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[118] Artigo 50.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito.

[119] Junta Autónoma das Estradas, Equipamentos de sinalização e segurança - características dos materiais (14.05.2 - Sinalização vertical e equipamento de balizagem e de guiamento) volume VII, Março de 1998.

sinais consubstancia, na prática, o *Regulamento de Sinalização do Trânsito*, transformando um conjunto de regras em normas produtivas. Esse documento normativo, relativamente aos materiais, enumera como principais o ferro, aço, alumínio, ligas de alumínio e telas em polímero. O *Regulamento de Sinalização do Trânsito* deixa em aberto a possibilidade de utilização de outros materiais substitutos dos referidos, como os polímeros.

As normas construtivas possuem determinados pressupostos que se enumeram em seguida, tendo em conta os equipamentos de sinalização.

Características dos materiais a aplicar na sinalização

- ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Designam-se como «sinais de pequena dimensão» os sinais de perigo, sinais de regulamentação da prioridade em intersecções, sinais de regulamentação, sinais de informação e outros sinais como as baías direccionais. Consideram-se como «sinais de média dimensão» as setas de informação do sistema informativo quando montadas em poste único e os sinais de aproximação de saída.

São incluídos na designação de «sinais de grande dimensão» os sinais do sistema informativo, tais como: Pré-aviso simplificado, pré-aviso gráfico, painéis em pórtico, painéis de vias de lentos, setas direccionais e sinais de confirmação.

- PLACAS E PAINÉIS

Para os sinais de pequena dimensão, as placas devem ser fabricadas em chapa de aço polido com a espessura mínima de 2,0 mm e o seu fabrico deverá obedecer às seguintes operações fundamentais:

a) Moldagem

Corte da chapa seguida de moldagem do sinal a frio (por estampagem), ficando os símbolos em relevo, com a profundidade de 2,5 a 4,0 mm (em função da espessura do molde e dos símbolos); no caso dos sinais de STOP, a profundidade deverá ser a maior.

b) Protecção anti-corrosiva

Deve-se proceder a uma lavagem e limpeza (por processo mecânico ou químico), proceder-se de seguida a uma secagem e zincagem por galvanização a frio (electrolítica) com a espessura de $14\mu\text{m}$ (100g de zinco/m²).

c) Acabamento

As etapas a seguir, relativamente ao acabamento dos sinais de pequena dimensão, são as seguintes: Lavagem, secagem, pintura (aplicação de primário e aparelho anti-corrosivo, secagem em estufa, pintura a cores e secagem em estufa) e reflectorização (aplicação de película retroreflectora, colagem da película em prensa de vácuo e secagem por infra-vermelhos). Em alternativa e para os sinais de simples indicação e outros sinais (bairros direccionais) poderá ser utilizado o sistema de quinagem dos ângulos (em substituição do sistema de enformação a frio), com todas as restantes operações de fabrico semelhantes às já descritas.

A pintura deverá ser executada com tinta de esmalte, nas cores adoptadas nos diversos sinais, sendo a parte posterior na cor cinzenta. A reflectorização deverá ser efectuada com tela possuindo esferas de vidro isentas de qualquer rugosidade, constituindo uma superfície perfeitamente lisa e contínua, garantindo assim as propriedades rectro-reflectoras (numa distância nunca inferior a 400 m). As diferentes cores adoptadas, quer nas superfícies rectro-reflectoras, quer pintadas, devem obedecer respectivamente às coordenadas e referências RAL do Código Cromático (Fig. 4.132).

COR	AMOSTRA	RAL
Azul		5019
Verde		6019
Vermelho		3002
Amarelo		1006
Laranja		2008
Castanho		8011
Branco		9010
Preto		9011
Cinzento		7011

Fig. 4.132 - Referências RAL do código cromático para aplicação na sinalização vertical.

As placas para os sinais de média dimensão devem ser fabricadas em chapa de liga de alumínio (AlMg2) com a espessura mínima de 2,0 mm e serão enquadradas por uma moldura em perfil de alumínio extrudido (AlMg5) e refletorizadas.

Para os sinais de grande dimensão, os painéis devem ser executados em alumínio, com a espessura mínima de 2,0 mm podendo ser realizados por um de dois processos:

- Por uma ou mais chapas de liga de alumínio (AlMg2), com a espessura de 2,00 mm, para áreas até 1,5 m², e de 3,00 mm para áreas superiores;
- Por justaposição de módulos (apenas para os painéis em pórtico ou semi-pórtico) de perfil de alumínio extrudido com a espessura mínima de 2,0 mm, com 17,5 a 22,5 cm de altura.

O aperto dos perfis entre si, é realizado por meio de abraçadeiras que promovem, simultaneamente, a fixação aos prumos.

Os painéis de altura igual ou inferior a 1,50 m serão realizados por uma só chapa, sendo reforçados por um perfil em Z. Os painéis de altura superior a 1,50 m serão seccionados, sendo a junção das chapas realizada por dois perfis em U. A junção dos perfis e da moldura à chapa é feito com rebites (da liga AlMg4) roscados e soldados. Na moldura, além dos rebites, deve ser ainda utilizada uma cola a dois componentes para total aderência e posteriormente serão refletorizados os painéis.

POSTES

Para os sinais de pequena dimensão, os postes devem ser executados em chapa de aço laminado (de 2,0 ± 0,2 mm de espessura). Depois de devidamente limpos deverão ser acabados com zincagem por galvanização a quente (com a espessura de 84 µm, ou seja deposição de 600 g por m²).

Os postes para os sinais de média dimensão serão de aço tubular, sendo a sua secção e espessura capazes de realizar a função de suporte a que se destinam. Depois de devidamente limpos, levarão, como acabamento, zincagem por galvanização a quente.

Para os sinais de grande dimensão, consoante o processo construtivo das placas, os postes devem ser:

a) Painéis perfilados

Os postes são constituídos por perfis laminados do tipo I normal (INP) que depois de devidamente limpos, levarão como acabamento zincagem por galvanização a quente.

b) Painéis em chapa

- Os postes serão tubulares, de aço, devendo o seu diâmetro e espessura determinar o número de postes para suporte do painel. Depois de devidamente limpos serão zincados por galvanização a quente.

ESTRUTURAS EM PORTICO OU SEMI-PORTICO

As estruturas em pórtico ou semi-pórtico serão executadas com perfil tubular de secção quadrada de aço (com 30x30 cm²), de 8 mm de espessura no braço e de 10 mm na coluna. As chapas de ligação da estrutura ao maciço de fundação terão a dimensão de 60x60 cm², possuindo 10 furos ovalizados para parafusos de uma polegada de diâmetro; aquelas chapas terão a espessura de 10 mm ou 12 mm, respectivamente nas estruturas em pórtico e semi-pórtico. As abraçadeiras serão em barra de aço (de 0,8x1,0 cm²). Serão providas de duas peças de ligação aos perfis INP, em cantoneira de abas 75x55 mm². Tanto a estrutura como as abraçadeiras e restantes peças de ligação, serão zincadas por galvanização a quente. Os pórticos e semi-pórticos deverão ser fabricados por secções, com os comprimentos que mais convier, sendo as mesmas ligadas, em obra, por soldadura. A pintura será realizada em três demãos, todas com cores diferentes, sendo a última na cor cinzenta adoptada.

PEÇAS DE LIGAÇÃO

Para os sinais de pequena dimensão, as peças de ligação (da placa ao poste) devem ser em chapa de aço (com 3 mm de espessura) e levarão como acabamento, depois de devidamente limpas, zincagem por galvanização a frio com a espessura de 14 µm (100 g de zinco por m²). Nos sinais de média dimensão, as peças de ligação ao poste são abraçadeiras apropriadas (de aço ou alumínio) de espessura variável em função da espessura do tubo ou poste, não devendo permitir, depois do aperto, a rotação da seta no poste. Consoante a constituição da placa, para os sinais de grande dimensão, as peças de ligação devem obedecer ao seguinte:

a) - Painéis perfilados

As peças de ligação ao poste, que promovem simultaneamente o aperto dos perfis entre si, são abraçadeiras apropriadas, de aço ou alumínio.

b) - Painéis em chapa

As peças de ligação ao poste são abraçadeiras apropriadas, de aço ou alumínio, de espessura variável em função da área do painel. Os tipos de parafusos, formas e dimensões devem satisfazer as normas portuguesas em vigor, com acabamento a cádmio por galvanização a frio.

Normalização dos materiais

Aço - A qualidade e características mecânicas do aço macio corrente a utilizar em chapas, perfis ou parafusos, bem como do metal de adição para soldadura, deverão satisfazer todas as especificações e requisitos indicados no Eurocódigo 3 - Projecto de Edifícios e de Obras de Engenharia Civil em Aço.

Alumínio - O alumínio empregue será obtido directamente da primeira ou segunda fusão, sendo a percentagem de impurezas inferior a 2%. As ligas de alumínio deverão conter um mínimo de 50% de alumínio, sendo a parte restante constituída por componentes de adição e sem quaisquer impurezas.

Protecção dos materiais - Relativamente à protecção dos vários elementos contra a corrosão, deve ter-se em conta:

a) - Todos os elementos de aço a empregar na sinalização serão metalizados por galvanização, devendo as suas superfícies apresentar um recobrimento homogéneo com metal de protecção e sem quaisquer impurezas.

b) - Todas as furações, soldaduras e remodelações das peças serão realizadas anteriormente à galvanização.

c) - As placas dos sinais de pequena dimensão serão zincadas por galvanização a frio (electrolítica), sendo a espessura do revestimento de 14 μm e a deposição de 100 g/m^2 . Os postes, tanto dos sinais de pequena, como de média e grande dimensão, serão zincados por galvanização a quente, sendo a espessura do revestimento de 84 μm e a deposição de 600 g/m^2 . Todos os parafusos, anilhas e porcas serão cadmiados por galvanização a frio (electrolítica), sendo a espessura do revestimento de 20 μm e a deposição de 140 g/m^2 , o mesmo sucedendo às charneiras, com 28 μm e 140 g/m^2 , de acordo com as disposições normativas.

5. Fundamentação teórica

A sinalização vertical é constituída por uma multiplicidade de sinais que requer o estudo aprofundado e sistemático de um código em que, pela quantidade de signos, nem sempre são apreendidas as suas características. Em que domínio científico se desenvolveram os signos, como ocorreu a sua evolução, quais os estudos fundamentais, como se combinam e qual o contributo destes para a sinalética é o que se vai procurar apurar.

5.1 Semiótica

O termo *semiótica* deve derivar etimologicamente do grego *semeion* (signo) e *sema* (sinal). Anteriormente à utilização do termo *semiótica* já se encontram investigações a respeito dos signos. As suas origens confundem-se com as da própria filosofia: Platão procurou definir o signo nos seus diálogos sobre a linguagem. No século XVII, John Locke postulou uma «doutrina dos signos» com o nome de *Semeiotiké* e, em 1764, Johann H. Lambert escreveu um tratado intitulado *Semiotik* (Nöth, 1995:20). ^[1]

Portanto, ao estudo dos signos e à forma como eles operam chama-se *semiótica*. Esta opera em três áreas de estudo principais:

1. **O signo propriamente dito.** Consiste no estudo de diferentes variedades de signos, das diferentes maneiras através das quais estes veiculam significado, e das maneiras pelas quais se relacionam com as pessoas que os utilizam.
2. **Os códigos ou sistemas em que os signos se organizam.** Este estudo cobre as formas desenvolvidas por uma variedade de códigos para satisfazer as necessidades de uma sociedade ou de uma cultura, ou para explorar os canais de comunicação disponíveis para a sua transmissão.
3. **A cultura no interior da qual estes códigos e signos se encontram organizados** e que, por sua vez, depende do uso destes códigos e signos no que diz respeito à sua própria existência e forma. ^[2]

No Século XX surgem duas grandes correntes no estudo dos signos: a «Semiologia» (protagonizada pelo linguista suíço Ferdinand Saussure *no Curso de Linguística Geral*) e a «Semiótica» (a *Teoria Geral dos Signos* do filósofo C.S. Peirce)

[1] Eufrazio Prates - A semiótica em poucas palavras, consultado em 12/12/2004

[2] FISKE, John, 1993 (1990), *Introdução ao Estudo da Comunicação*, Lisboa: Edições Asa.

Na altura em que Saussure formulava a sua teoria do signo, Peirce desenvolvia nos E.U.A., uma outra no âmbito da filosofia pragmática. Esta semiótica, que visava uma definição minuciosa das categorias lógicas do pensamento, confunde-se com a lógica. ^[3]

A semiótica e semiologia são oriundas do mesmo étimo grego: *semeion*. O primeiro termo mais utilizado pelos anglo-saxónicos e o segundo pelos europeus, designam a ciência dos signos. As diferenças entre semiologia e semiótica têm sido tematizadas sobretudo no confronto entre os respectivos fundadores contemporâneos: Saussure e Peirce. ^[4]

Prado Coelho faz uma síntese dessas diferenças. ^[5]

"Saussure parte do acto sémico entendido como facto social que estabelece, através do circuito da fala, uma relação entre dois indivíduos. Peirce, por seu lado, parte da ideia da semiosis concebida como uma lógica do funcionamento do signo cuja compreensão apenas exige a intervenção de uma personagem: o intérprete."

Associada à diferença do ponto de partida está a diferença relativamente aos limites das respectivas ciências dos signos. Ao partir do facto social Saussure enquadra a semiologia dentro de uma psicologia social.

"Isto significa, em primeiro lugar, que a semiótica saussureana tem limites, e, depois, que existem objectos exteriores à semiótica, isto é, não semiotizáveis. (...) A perspectiva de Peirce é outra: tudo é integrável no espaço ilimitado da semiosis; donde, a semiótica peirceana não tem limites."

Uma das diferenças mais importantes reside nas diferentes concepções de signo.

"Saussure concebe o signo como uma entidade psíquica com duas faces, em que significante e significado se condicionam mutuamente. Em Peirce, o signo é fundamentalmente um processo de mediação, e abre, portanto, para uma dimensão de infinitude."

Segundo Otl Aicher ^[6], o estruturalista soviético Zaliznjak (1969) analisou a semiologia dos sinais de trânsito da seguinte forma: o sistema completo de sinais de circulação é um código

[3] BESSA, José Pedro Barbosa de - Representações do masculino e do feminino na sinalética. Aveiro: Departamento de Comunicação e Artes da Universidade de Aveiro, 2005. (356 p.). Tese de doutoramento. (p.123)

[4] FIDALGO, António - Semiótica, a lógica da comunicação. Covilhã: Universidade da Beira Interior.

[5] António Fidalgo citando Eduardo Prado Coelho, Os Universos da Crítica, Lisboa: Edições 70, 1987, (p.501-505)

[6] AICHER, Otl e Krampen - Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. (p.107)

semiológico de grande complexidade. O significante é dado através de uma série de condições que determinam uma série de circunstâncias das vias de circulação, por exemplo: o automobilista encontra-se no seu carro equipado normalmente sobre uma ponte com o piso gelado situada fora da cidade. O significado consta da autorização ou da proibição ao automobilista de assumir determinados comportamentos, como por exemplo: “Proibido circular a uma velocidade superior a 20 km/h”.

Um sistema semelhante supõe a classificação exacta dos conjuntos básicos seguintes:

- O conjunto básico de todas as possíveis circunstâncias das vias de circulação
- O conjunto básico de todas as atitudes possíveis do automobilista

A estrada oferece ao automobilista informações ambientais sobre as circunstâncias das vias de circulação. Ele analisa-as e estabelece as acções permitidas e proibidas correspondentes a estados e situações. O sinal de trânsito é como um sinal do sinaleiro: atribui à “circunstância viária x” a autorização ou proibição correspondente. Um sistema de signos análogo é o do Direito Civil. Por esta razão, o sistema de sinais de circulação pode dividir-se em duas distintas linguagens, a linguagem dos sinais legalmente obrigatórios e a linguagem da ausência dos sinais legalmente obrigatórios (Studnikki, 1970).

Droste (1972) opina inclusivamente que os sinais de circulação devem ser entendidos como expressões linguísticas “escritas” (frases completas).

Importa, no contexto deste trabalho, aprofundar determinados conceitos relacionados com a sinalética e a sua significação. Como tal será importante começar por estudar algumas das questões da significação, do papel dos signos na geração dessa significação e finalmente a classificação dos signos.

5.1.1 O signo

Utilizam-se signos para comunicar, transmitir informações. Nesse sentido, não existem signos naturais, os signos são sempre artefactos, construções significantes. ^[7]

Há signos que se descobrem e signos que se constroem. Uns e outros são susceptíveis de influenciar os comportamentos humanos. Por exemplo, o pescador antes de partir para o mar,

[7] Pedro Bessa - *op. cit.*, p.120

observa o céu para nele descobrir os signos do bom tempo ou da tempestade, ou ouve a previsão meteorológica, signo produzido pelo homem. ^[8]

O signo é usado para transmitir uma informação, para indicar a alguém alguma coisa que um outro conhece e quer que os outros também conheçam. Ele insere-se pois num processo de comunicação deste tipo: ^[9]

fonte - emissor - canal - mensagem - destinatário

Entramos no domínio dos signos sempre que:

- 1) A fonte é um ser humano que assume indistintamente as funções de fonte e emissor da mensagem;
- 2) O destinatário é um ser humano e confunde-se com o receptor da mensagem;
- 3) Não existe um código unívoco mas uma pluralidade de códigos, os quais nem sempre são inteiramente comuns ao emissor e receptor. ^[10]

Segundo Fiske, Peirce considera o **signo**, aquilo a que ele se refere e os seus **utentes** como os três vértices de um triângulo (Fig. 5.1). Cada um deles está intimamente relacionado com os outros dois, não podendo ser compreendido sem eles. ^[11]

"Um signo é algo que representa algo para alguém a determinado respeito ou capacidade. Dirige-se a alguém, isto é, cria na mente dessa pessoa um signo equivalente ou, talvez, mais desenvolvido. O signo que ele cria designa-o por interpretante do primeiro signo. O signo representa algo: o seu objecto".



Fig. 5.1 - Elementos da significação segundo Peirce.

[8] MARTINET, Jeanne, 1983, Chaves para a Semiologia, Lisboa: Publicações Dom Quixote.

[9] ECO, Umberto - O signo. 5.ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 1997. ISBN 972-23-1297-9.

[10] Pedro Bessa citando A. Rodrigues - Introdução à semiótica. (p.129)

[11] John Fiske, *op. cit.*

Saussure adopta uma linha ligeiramente diferente. Diz que o signo se compõe da sua forma física e de um conceito mental que lhe está associado, e que este conceito é, por sua vez, uma apreensão da realidade externa. O signo apenas se relaciona com a realidade através dos conceitos e das pessoas que o usam.

No modelo de Saussure (Fig. 5.2) o signo consistia num **significante** e um **significado**. O **significante** é a imagem do signo tal como a percebemos; o **significado** é o conceito mental a que se refere. O conceito mental é comum, em termos gerais, a todos os membros da mesma cultura que partilham a mesma língua.



Fig. 5.2 - Modelo sêmico de Saussure

5.1.2 Classificação dos signos

Entre outras tríades Peirce distinguiu os signos em símbolos, índices e ícones. ^[12] Peirce produziu três categorias de signos, cada uma das quais mostrava uma relação diferente entre o signo e o seu objecto, ou aquilo a que ele se refere.

[12] Enciclopédia Einaudi - Signo, Volume 31. 1.ª Ed. Lisboa: INCM, 1994 (p.11)

Ícone

Num ícone o signo assemelha-se, de algum modo, ao seu objecto: parece-se ou soa como ele. ^[13]

“A maneira mais directa de fazer conhecer um objecto a outrem, consiste em apresentar-lhe o próprio objecto, de modo a que ele possa perceber pela vista, o ouvido, o cheiro, o gosto e o tacto, tudo o que constitui a natureza deste objecto. À falta dele, podemos apresentar-lhe uma «imagem», isto é, outro objecto que se pareça tanto quanto possível como primeiro e que atinja os sentidos da mesma maneira.”

Adoptamos o termo ícone para designar um objecto que mantém com outro uma relação de semelhança tal que possamos identificá-lo imediatamente: no ícone reconhece-se o modelo; em presença do objecto, reconhecemo-lo como aquele que serviu de modelo ao ícone. ^[14]

Índice

Num índice há uma ligação directa entre o signo e o seu objecto: os dois estão realmente ligados. ^[15]

É pelo facto de o indício «transbordar» no tempo ou no espaço, de se estender para além, que ele pode funcionar como indício de «algo», oculto, de que ele é a emanação ou produto perceptível.

O que caracteriza o índice (indício) é que ele está lá, perceptível, manifesto, à disposição do homem, ao qual pertence identificá-lo pelo que ele é, atribuindo-lhe, onde e quando se manifesta, a interpretação pretendida. ^[16]

Símbolo

Num símbolo não existe ligação ou semelhança entre signo e objecto: um símbolo comunica apenas porque as pessoas concordam que ele deve representar aquilo que representa. ^[17]

Uma fotografia é um ícone, o fumo é um índice de fogo e a palavra é um símbolo.

[13] FISKE, John, 1993 (1990), Introdução ao Estudo da Comunicação, Lisboa: Edições Asa

[14] Jeanne Martinet citando Luís Prieto - Messages (p.60)

[15] John Fisk, *op. cit.*

[16] Jeanne Martinet citando Luís Prieto - Messages (p.56 - 58)

[17] John Fisk, *op. cit.*

O triângulo vermelho é um símbolo - por determinação do Código da Estrada significa “perigo” (Fig. 5.3). A cruz ao meio é um misto de ícone e símbolo: é icónica na medida em que a sua forma é, parcialmente, determinada pela forma do seu objecto, mas é simbólica na medida em que precisamos de conhecer as regras para a entendermos como “cruzamento” e não como “igreja” ou “hospital”.^[18]



Fig. 5.3 – Sinal de trânsito «cruzamento com via sem prioridade»

Qualquer objecto susceptível de autenticar alguma coisa ou de assinalar uma convenção, ou a própria convenção, é símbolo. O símbolo é alguma coisa que substitui, representa ou denota alguma coisa diferente (não por semelhança, mas por uma vaga sugestão ou alguma relação accidental ou convencional). Um carácter escrito, uma letra, figura ou signo convencional.^[19]

Os signos a que Saussure chamou **arbitrários** correspondem àqueles a que Peirce chamou **símbolos**. Do mesmo modo um **signo icónico** é aquele em que a forma do significante é, até certo ponto, determinada pelo significado, no mesmo sentido de Peirce. Os termos motivação e coacção são usados para descrever até que ponto o significado determina o significante.

Nos seus estudos sobre comunicação e semiótica, António Fidalgo^[20] sintetiza de uma maneira bem interessante o tipo de signos, bem como a sua classificação, a saber:

1) Tipos de signos

a) **Sinais** são signos que desencadeiam mecânica ou convencionalmente uma acção por parte do receptor. Os sinais de rádio e de televisão, por exemplo, provocam nos respectivos receptores determinados efeitos. Mas também há uma aplicação convencional dos sinais, como nos casos de "dar o sinal de partida", "fazer-lhe sinal para vir", "dar o sinal de ataque". Este tipo de signos é utilizado em máquinas e é utilizado por homens e animais.

[18] FISKE, John, 1993 (1990), Introdução ao Estudo da Comunicação, Lisboa: Edições Asa

[19] Jeanne Martinet citando Luís Prieto - Messages (p.68)

[20] António Fidalgo, Tipos e classificação de signos. Universidade da Beira Interior: Biblioteca on-line de ciências da comunicação. www.bocc.ubi.pt

b) **Sintomas** são signos compulsivos, não arbitrários, em que o significante está associado ao significado por um laço natural. Um síndrome é uma configuração de sintomas. Assim, a febre é um sintoma de doença, tal como a geada noturna é um sintoma de que a temperatura atmosférica desceu até zero graus centígrados.

c) **Ícones** são signos em que existe uma semelhança topológica entre o significante e o significado. Uma pintura, uma fotografia são ícones na medida em que possuem uma semelhança com o objecto pintado ou fotografado. Subtipos de ícones são as imagens, os diagramas e as metáforas. Os diagramas, como os planos de uma casa, têm uma correspondência topológica com o seu objecto. As metáforas têm uma semelhança estrutural, de modo que é possível fazer uma transposição de propriedades do significante para o significado.

d) **Índices** são signos em que o significante é contíguo ao significado. Um tipo importante de índices são os deícticos, as expressões que referem demonstrativamente, como "este aqui", "esse aí", "aquele ali". Os números nas fardas dos soldados são índices, assim como um relógio também é um índice do tempo.

e) **Símbolos** são signos em que, não havendo uma relação de semelhança ou de contiguidade, há uma relação convencional entre representante e representado. Os emblemas, as insígnias, os estigmas são símbolos. A relação simbólica é intencional, isto é, o simbolizado é uma classe de objectos definida por propriedades idênticas.

f) **Os nomes** são signos convencionais que designam uma classe extencional de objectos. Enquanto os signos que designam intencionalmente o fazem mediante uma propriedade comum do objecto, os indivíduos que se chamam "Joaquim" apenas têm em comum o nome. Aqui não há um atributo intencional que os caracterize.

2) Princípios de classificação e taxinomia.

Umberto Eco compendia e expõe sistematicamente as diversas classificações de signos. A exposição é modelar e vale a pena segui-la.

a) **Os signos diferenciam-se pela fonte.** Os signos que provêm do espaço sideral são diferentes dos signos emitidos por animais, que por sua vez são diferentes dos signos humanos.

b) **Os signos diferenciam-se pelas inferências a que dão azo.** Esta diferenciação engloba a distinção tradicional entre signos artificiais e signos naturais, em que os primeiros são emitidos conscientemente com a intenção de comunicar, e os segundos provêm de uma fonte natural. Por vezes estes últimos, designados de indícios, não são considerados signos (Buyssens). O motivo invocado para esta exclusão é de que os signos artificiais significam, ao passo que naturais envolvem uma inferência. Eco inclui na categoria de signos os signos naturais e para isso recorre

à definição dos *estóicos*, de que o signo é "uma proposição constituída por uma conexão válida e reveladora do consequente".

A diferença entre associação (signos artificiais) e inferência (signos naturais) pode ser subsumida nas diferentes formas de inferência, assumindo a associação signica bastas vezes o carácter da abdução pearceleana.

c) Os signos diferenciam-se pelo grau de especificidade signica. Há signos cuja única função é significar, como no caso das palavras, e outros que só cumulativamente significam, como no caso dos objectos de uso (automóvel, vestido, etc.). A noção bartheana de função-signo é uma das classificações mais importantes na semiótica recente. Toda a proxémica aproveita dos signos indirectos.

d) Os signos diferenciam-se pela intenção e grau de consciência do seu emissor. Há signos que são emitidos propositada e intencionalmente, com o fito de comunicar, e há signos emitidos espontaneamente, que revelam involuntariamente qualidades e disposições. Os primeiros são chamados signos comunicativos e os segundos expressivos. A psicanálise faz uma utilização sistemática destes últimos.

e) Os signos diferenciam-se pelo canal físico e pelo aparelho receptor humano. Consoante os diferentes sentidos, olfacto, tacto, gosto, vista, ouvido, assim há diferentes tipos de signos.

f) Os signos diferenciam-se pela relação ao seu significado. Os signos podem ser unívocos, equívocos, plurívocos, vagos.

g) Os signos diferenciam-se pela replicabilidade do significante. Há signos intrínsecos, que usam como significado uma parte do seu referente. É o caso das moedas de ouro, que significam o seu valor de troca, mas que também significam o seu próprio peso em ouro. O oposto são as palavras, puramente extrínsecas, sem valor próprio e que podem ser multiplicadas ao infinito. Os signos distinguem-se assim por serem réplicas diferentes, umas que apenas significam algo exterior, e outras que significam também algo que lhes é próprio e único.

h) Os signos diferenciam-se pelo tipo de relação pressuposta com o referente. Temos aqui a conhecida distinção peirceana entre índices, ícones e símbolos.

i) Os signos diferenciam-se pelo comportamento que estipulam no destinatário. Esta classificação deve-se sobretudo a Charles Morris e à sua acepção *behaviorista* da semiótica. Morris faz a distinção entre signos identificadores, designadores, apreciadores, prescritores e formadores. Os signos identificadores são similares aos índices de Peirce, os designadores são os signos que significam as características de uma situação espaço-temporal. Os apreciadores significam algo dotado de um estado preferencial em relação ao comportamento a ter. Os

prescritores comandam um comportamento e, finalmente, os formadores são os signos que, aparentemente privados de significado, servem para conectores aos signos complexos. Tradicionalmente são conhecidos por sincategoremáticos.

j) Os signos diferenciam-se pelas funções do discurso. A classificação mais conhecida neste âmbito é a de Jakobson que distingue seis funções da linguagem e que por conseguinte está na base de seis tipos diferentes de signo. São essas funções a referencial (em que o signo se refere a qualquer coisa), a emotiva (em que o signo pretende suscitar uma resposta emotiva), fática (em que o signo visa manter a continuidade da comunicação), a imperativa (em que o signo transmite uma injunção), a metalinguística (em que os signos servem para designar outros signos) e finalmente a estética (em os signos se usam para suscitar a atenção sobre o modo como são usados, fora do falar comum).

5.1.3 Semiótica e sinalética

As fronteiras da disciplina em estudo (semiótica ou semiologia?), os termos que lhe estão associados e a quantidade de estudos e publicações (contraditórios e concordantes), torna árdua a tarefa de quem se propõe tentar explicar em poucas palavras o significado da disciplina. No entanto, depois de uma tentativa de resumir ao essencial as teorias que giram em volta do signo, procura-se agora retirar alguns conceitos que possam de algum modo contribuir para o entendimento da forma como operam os signos (semiótica) e o seu contributo para o sistema de sinalização.

O **signo** representa algo: o seu objecto. Utilizam-se signos para comunicar ou transmitir informações, nesse sentido, não existem signos naturais, os signos são sempre artefactos. Ao estudo dos signos e à forma como eles operam chama-se *semiótica*.

Atente-se na proposta de Saussure (tendo em conta o estudo da sinalética) e a descrição de signo, que diz ser composto pela sua **forma física** e por um **conceito mental** que lhe está associado, e que este conceito é, por sua vez, uma **apreensão da realidade externa**. O signo apenas se relaciona com a realidade através dos conceitos e das pessoas que o usam. Atente-se à figura seguinte (Fig. 5.4):



Fig. 5.4 – Sinal de trânsito de «via com prioridade».

Forma física: No exemplo apresentado, o sinal de trânsito de «via com prioridade» não é mais do que, analisando a sua forma, um somatório de quadrados apoiados sobre um dos vértices (Fig. 5.5).

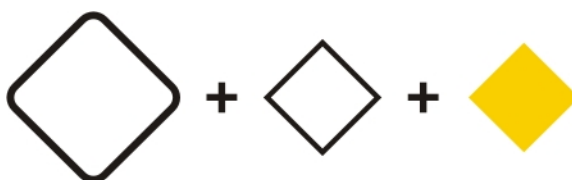


Fig. 5.5 – Sinal de trânsito de «via com prioridade» decomposto nas suas formas básicas.

Conceito mental: Para o utente da via que conduz a viatura e visualiza o sinal de trânsito, o conceito a este associado é o de que a via em que circula tem prioridade sobre as que a atravessam.

Apreensão da realidade externa: Ora, para quem não conhece o Código da Estrada ou provém de outra cultura em que não se utilize este sinal de trânsito, desconhece o conceito mental que está associado a este sinal

O signo (sinal de trânsito) apenas se relaciona com a realidade através dos conceitos (Código da Estrada) e das pessoas que o usam (condutor).

O signo representa o seu objecto, contendo um **significante** e um **significado**.

O **significante** é a imagem do signo tal como a percebemos (no exemplo do sinal de trânsito de «via com prioridade» é um conjunto de quadrados sobrepostos e apoiados num dos vértices).

O **significado** é o conceito mental a que se refere (no exemplo referido é o de que a via em que circula tem prioridade sobre as que a atravessam).

Mas qual a proveniência do significado dos sinais de trânsito? A que se responde com o código da estrada. É o **código** que estabelece que determinado sinal tem determinado significado. O

significado não é instintivo, não é um dado adquirido para quem olha para o sinal. Os sinais cujo significado é determinado por um código exigem uma aprendizagem do seu significado. ^[21]

O signo é um objecto físico que representa o seu objecto (Fig. 5.6).



Fig. 5.6 - Fotografia ou cena a representar (imagem ou objecto) e cena ou objecto representado - o signo.

O signo possui um significante e um significado. Entende-se por significante a imagem do objecto tal como a entendemos. No exemplo apresentado, entendemos (perante a imagem e como significante) que devemos abrandar ou parar pois alguém atravessa uma via (Fig. 5.7).



Fig. 5.7 - Fotografia ou cena a representar, o signo e o seu significante.

Ao conceito mental que a nossa cultura atribui ao objecto designa-se por significado. Na figura 5.8, entendemos como significado, que nos aproximamos de uma passagem para peões.



Fig. 5.8 - Fotografia ou cena a representar, o signo, o significante e o significado.

[21] FIDALGO, António - Sinais e Signos: Aproximação aos conceitos de signo e de semiótica. Universidade da Beira Interior: <http://ubista.ubi.pt/~comum/fidalgo-sinais-signos.html>, consultado em 20 de Abril de 2005.

Os signos podem dividir-se em:

Ícones: Num ícone o signo assemelha-se, de algum modo, ao seu objecto: parece-se ou soa como ele. ^[22] Portanto, o significado e significante nos ícones são idênticos.

Índices: Num índice há uma ligação directa entre o signo e o seu objecto: os dois estão realmente ligados. ^[23] Não são mais do que indícios de ligação entre o seu significado e significante. Fumo > Fogo

Símbolos: Num símbolo não existe ligação ou semelhança entre signo e objecto: um símbolo comunica apenas porque as pessoas concordam que ele deve representar aquilo que representa. ^[24]

Sinais: São signos que desencadeiam mecânica ou convencionalmente uma acção por parte do receptor. O sinal actua num processo de natureza mecânica: desencadeia uma resposta e esgota-se aí; diz respeito a uma acção, mais do que a uma ideia. O sinal provoca um reflexo imediato. No signo existe processo lógico-intelectivo – por muito automática e quase inconsciente que seja a resposta, como sucede no caso dos pictogramas. ^[25]

Relativamente aos sinais de trânsito, estes poderão definir-se como signos aos quais se convencionou atribuir um só significado.

Como os sinais de trânsito há muitos outros sinais: Os galões das fardas militares (significam o posto do portador na hierarquia militar), as insígnias do poder (a coroa e o ceptro do rei, a tiara do Papa, a mitra e o anel do bispo), os sinais indicativos das casas de banho, os sinais de proibição de fumar, etc. etc. O que caracteriza todos estes objectos enquanto sinais é o serem artefactos com a finalidade de significarem. Dito de outra maneira, há subjacente a todos eles uma intenção significativa. Conhecer esses objectos como sinais é conhecer o seu significado. De contrário perdem toda a dimensão de sinal. ^[26]

[22] John Fiske – *op. cit.*

[23] *Ibidem*

[24] *Ibidem*

[25] Pedro Bessa – *op. cit.*, p.130

[26] FIDALGO, António – Sinais e Signos: Aproximação aos conceitos de signo e de semiótica. Universidade da Beira Interior: <http://ubista.ubi.pt/~comum/fidalgo-sinais-signos.html>, consultado em 20 de Abril de 2005.

5.2 Sinalética como sistema de signos

5.2.1 Sistema

Segundo Heskett,^[27] um sistema pode ver-se como um conjunto de elementos interrelacionados, interactuantes ou independentes que formam, ou pode considerar-se que formam, uma entidade colectiva. O objectivo de um sistema é o de oferecer informação clara sobre as consequências de optar por um trajecto ou uma direcção determinada, mas deixando os usuários decidir exactamente onde querem ir.

A qualidade colectiva, em relação ao design, manifesta-se de diversas formas. Distintos elementos podem combinar-se em formas funcionalmente relacionadas, como nos sistemas de transporte. Um sistema requer princípios, regras e procedimentos para garantir uma interacção harmoniosa e ordenada na interrelação das ideias com as formas. Isto significa dispor de qualidades de pensamento sistemático, do qual se infiram procedimentos metódicos, lógicos e determinados.

"Para além dos aspectos físicos dos sistemas, a informação possui obviamente uma parte importante na sua comunicação com os usuários. Um traço particular das redes de estradas - a sinalização de trânsito - ilustra alguns pontos-chave do design num contexto de sistemas. Cada sinal indicador numa rede de estradas proporciona informação específica em relação a um ponto geográfico concreto em que se localiza e as suas conexões. No entanto, não se desenhavam individualmente, mas conforme um standard que determina o tamanho de cada sinal, a tipografia e os símbolos, bem como as suas cores."

O formato do sinal está pois standardizado, com o objectivo de permitir um rápido reconhecimento. Cada sinal oferece uma informação muito determinada, codificada de maneira que possa relacionar-se simultaneamente com o conjunto dos demais.

A importância crescente do design de sistemas, em contraste com o design centrado nas formas, pode ser atribuída a uma globalização que influencia a actividade colectiva.

[27] HESKETT, John - El diseño en la vida cotidiana. 1.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. ISBN 84-252-1981-7 (p.145)

5.2.2 Sistema de signos

Anteriormente definiu-se *sistema* como um conjunto de elementos interrelacionados, interactuantes ou independentes que formam uma entidade colectiva. ^[28]

A sinalização de trânsito é portanto um sistema, constituído por elementos interrelacionados (sinais) e simultaneamente independentes (pela sua classificação: sinais de obrigação, proibição, informação, etc.) que formam uma entidade colectiva - a sinalética. A sinalização do trânsito é então um sistema constituído por elementos independentes (que transmitem determinada informação ou obrigação de uma acção) que se interrelacionam com a função de comunicar mensagens (código da estrada).

Cada artefacto unitário (sinal) concorre para formar um todo (o sistema), isto é, os sinais (objectos construídos pelo homem) não são concebidos individualmente, mas sim tendo em conta a entidade colectiva que os une. O sinal (unidade pertencente ao todo) é então um objecto físico com diferentes significações e com características únicas que o torna por um lado diferente dos demais e por outro o relaciona com o sistema. Sendo o sinal um objecto físico, com uma imagem própria e ao qual se convencionou atribuir uma significação, então estamos perante um signo.

O signo é usado para transmitir uma informação, para indicar a alguém alguma coisa que um outro conhece e quer que os outros também conheçam. ^[29]

O signo é composto pela sua forma física e por um conceito mental que lhe está associado, e que este conceito é, por sua vez, uma apreensão da realidade externa. O signo apenas se relaciona com a realidade através dos conceitos e das pessoas que o usam. ^[30]

O signo icónico caracteriza-se por "representar as coisas que vemos na realidade"; porém, as suas extensões e variações são extremamente amplas. A iconicidade inclui diversos graus de analogia, diversos graus de fidelidade ao modelo que vão do hiperrealismo ao esquematismo ou à abstracção extrema (Fig. 5.9). ^[31]

[28] HESKETT, John Heskett - *op. cit.*, p.145

[29] ECO, Umberto - O signo. 5.ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 1997. ISBN 972-23-1297-9.

[30] A definição de signo surge mais desenvolvida no ponto 5.1 Semiótica.

[31] Bessa - *op. cit.* p.185



Fig. 5.9 - Figura humana representada com diferentes graus de iconocidade.

Em sinalética, a iconicidade máxima corresponderia aos pictogramas (que representam objectos e pessoas), e a iconicidade mínima àquilo a que chama "ideogramas ou emblemas não-figurativos".^[32]

Os signos (relativamente ao vocabulário em uso na sinalética) podem agrupar-se em três conjuntos: Linguístico, Icónico e Cromático. (Fig. 5.10).^[33]

Signo linguístico - Corresponde às famílias tipográficas e às suas combinações semânticas em forma de enunciados. Empregando o código semiótico, é toda a palavra ou conjunto de palavras que transmitem uma informação precisa através da leitura. As palavras possuem uma maior capacidade semântica dado que, por meio delas, é possível referir-se a todas as coisas, designando-as.

O **signo icónico** abarca os grafismos pictográficos, ideográficos e emblemáticos. Tem a aptidão de representar as coisas que vemos na realidade. No grafismo "sinalético" concretamente, a máxima iconicidade corresponderia aos pictogramas figurativos, ou seja, os que representam objectos e pessoas. A iconicidade mínima corresponderia aos ideogramas e emblemas figurativos;

O **signo cromático** evidentemente não tem capacidade de representar coisas nem objectos, mas antes, de evocar e provocar sensações. Em sinalética, a cor utiliza-se exactamente como "sinal", ou seja, no estado puro, e o seu exemplo mais evidente é o semáforo, cujo código se concretiza por simples mudanças cromáticas. É a cor - e não a forma, circular no semáforo - o que significa, e esta é uma lei geral no uso sinalético das cores.

[32] BESSA- UA citando Joan Costa (p.185)

[33] COSTA, Joan - Señalética. 2.ª ed. Barcelona: Ceac, 1989. (p.138)

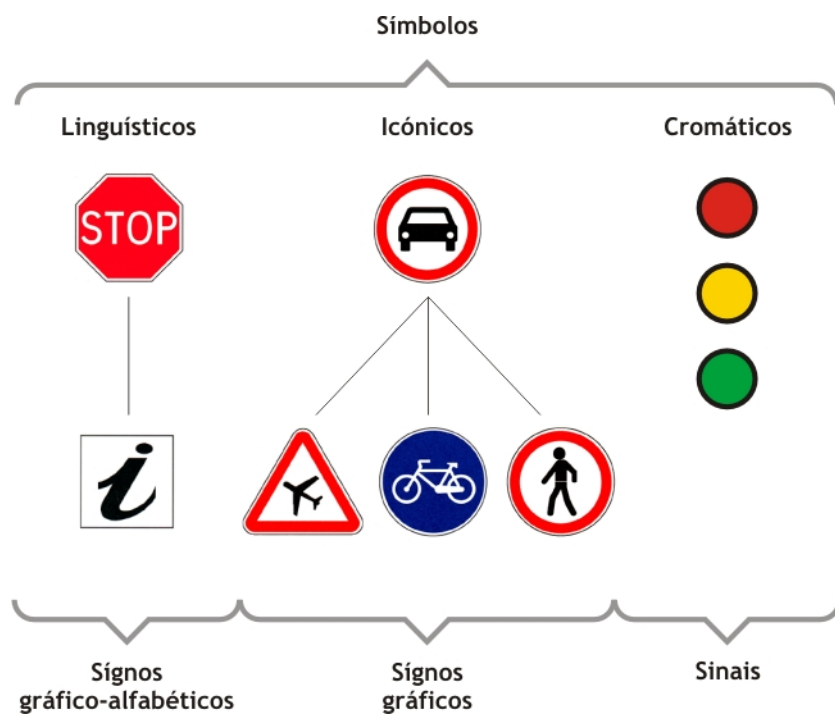


Fig. 5.10 - Esquema semiótico dos símbolos da sinalética segundo Joan Costa.

5.3 Percepção da forma

Gestalt é um termo alemão de tradução incerta ou sem correspondência. O termo mais próximo em português seria *forma* ou *configuração*. A *Gestalt* (ou a *Psicologia da forma*) nasceu por oposição à Psicologia do século XIX, que tinha por objecto os estados de consciência. Max Wertheimer, Wolfgang Köhler e Kurt Koffka, basearam-se em estudos psicofísicos relacionando forma e percepção como fundamento à teoria.

Os “fundadores” da *Gestalt* criticavam essencialmente a corrente de Wundt na sua tentativa de decompor os processos mentais nos seus elementos mais simples. A concepção atomista e associacionista, invertia o processo explicativo, partindo das sensações elementares para construir as percepções. Ao contrário, os *gestaltistas* partiam das estruturas, das formas, defendendo que nós percebemos conjuntos organizados em totalidades. Enquanto que os *associacionistas* partiam das partes para explicar o todo, a teoria da *Gestalt* considera a percepção como um todo, e parte do todo para explicar as partes.

“A ‘fórmula’ fundamental da teoria da Gestalt poderia ser expressa da seguinte maneira: existem totalidades, cujo comportamento não é determinado pelos seus elementos individuais, mas nos quais os processos parciais são eles mesmos determinados pela natureza intrínseca do todo”. (Max Wertheimer)

O todo não é a soma das partes, na realidade, elas organizam-se segundo determinadas leis. Os elementos constitutivos de uma figura são agrupados espontaneamente e esta organização, é inata. São então apresentados os princípios da estruturação perceptiva.

1. PERCEPÇÃO FIGURA - FUNDO: Existe uma tendência para se perceberem de forma definida os objectos destacados do campo que os integra, isto é, distinguimos a figura do fundo. A figura parece ser mais substancial e destacar-se do fundo.

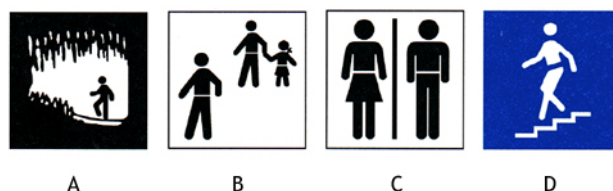


Fig. 5.11 – Símbolos usados nos sinais de indicação. Quadro XXI anexo ao Regulamento de Sinalização do Trânsito de 1998.

Os símbolos utilizados nos sinais de indicação nem sempre permitem perceber de forma clara o fundo e a figura representada. Na figura 5.11 é possível perceber claramente as figuras humanas representadas nas duas imagens ao centro (B e C), enquanto que nas imagens laterais (A e D) é mais difícil. Neste caso, o código de representação não é uniforme, dificultando a percepção. A não definição clara da figura-fundo pode conduzir à ambiguidade dos pictogramas.

2. PERCEPÇÃO DO AGRUPAMENTO: existe uma tendência inata para agrupar os elementos em conjuntos organizados. O sujeito tende a perceber equilíbrios e procurar “boas formas”, regularidade.

Wertheimer apresentou os princípios de organização perceptiva num artigo publicado em 1923.

Proximidade: Tendência para perceber os elementos próximos como pertencentes à mesma forma, ou seja, elementos próximos no espaço parecem formar uma unidade e tendem a ser percebidos juntos.



Fig. 5.12 - Símbolo e sinais anexos ao Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Na figura 5.12-A a proximidade favorece a formação do todo, isto é, não percebemos três ondas separadas entre si, mas sim um ribeiro ou um rio. No mesmo sentido percebemos na figura 5.12-B uma forma que envolve a viatura e não os seus elementos constituintes em separado, ponto por ponto. Também as listas inclinadas na figura 5.12-C têm tendência a serem percebidas como pertencentes à mesma forma: o feixe de luz.

Semelhança: Tendência para perceber os elementos semelhantes como pertencentes à mesma forma. As partes semelhantes tendem a ser vistas juntas como se formassem um grupo. É exemplo de semelhança a figura 5.12-A e os feixes de luz do pictograma representado na figura 5.12-C, onde a semelhança favorece a percepção do conjunto de linhas inclinadas.

Continuidade ou bom prolongamento: Tendência para perceber os elementos que estão orientados na mesma continuidade como pertencentes à mesma unidade. Há uma tendência na nossa percepção de seguir uma direcção, de vincular os elementos de uma maneira que os faça parecer regulares e contínuos do que uma combinação de estímulos irregulares e descontínuos.

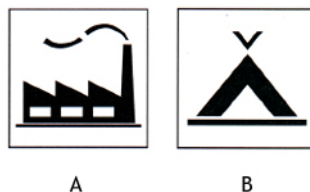


Fig. 5.13 – Símbolos usados nos sinais de indicação. Quadro XXI anexo ao Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Na figura 5.13-A percebemos o fumo que sai da chaminé (que estão em continuidade) como pertencentes à mesma unidade, embora o fumo seja representado por dois elementos. Também na figura 5.13-B temos tendência a perceber o elemento superior (V) como prolongamento da tenda, quando na realidade são dois elementos em separado.

Simetria: Tendência para perceber os elementos simétricos como pertencentes à mesma forma.



Fig. 5.14 – Sinal de passagem de peões.

Na figura 5.14, apesar da passadeira ser composta por 5 rectângulos, percebemos esses elementos simétricos como um todo.

Fechamento ou continuidade dos contornos: há uma tendência na nossa percepção de completar figuras incompletas, preenchendo ou fechando os espaços vazios.



Fig. 5.15 – Símbolo de área protegida / parque natural / reserva natural

Na imagem 5.15 apresentada, tendencialmente a nossa percepção completa a figura, entendendo-a como um quadrado com os vértices arredondados vazado por um círculo e preenche ou fecha o espaço vazio na parte superior.

Contornos subjectivos: produzidos por um fenómeno idêntico ao da complementação (continuidade ou fechamento dos contornos). Vemos os contornos apesar de serem inexistentes do ponto de vista físico.



Fig. 5.16 - Sinal de vento lateral.

Apesar da imagem de «manga de vento» estar representada de um modo interrompido, percebemos os contornos mesmo quando estes fisicamente não estão presentes.

3. CONSTÂNCIAS PERCEPTIVAS: Na percepção existe uma tendência para se manter uma constância que é fruto de anteriores aprendizagens. Constância, neste contexto, significa a maneira com que os objectos, olhados de diferentes ângulos, de determinadas distâncias ou sob diferentes condições de iluminação continuam a ser percebidos como tendo a mesma forma, tamanho e cor.

Constância da forma: Percebemos a forma de um objecto independentemente do ângulo a partir do qual o vemos (Fig. 5.17).



Fig. 5.17 - Sinal visto de vários ângulos.

Constância do tamanho: O tamanho percebido de um objecto é o mesmo, esteja este próximo ou afastado. O sujeito tem tendência a manter permanente a percepção do tamanho do objecto que se afasta (Fig. 5.18).



Fig. 5.18 - Sinal de via reservada a veículos de transporte público fotografado a várias distâncias.

Constância do brilho e da cor: Tendência a manter constante o brilho e a cor que sabemos terem os objectos, apesar da mudança na sensação causada, por exemplo, quando a luz varia (Fig. 5.19).



Fig. 5.19 - Sinal de animais selvagens fotografado com variações de intensidade de luz.

4. Pregnância ou boa forma: Qualidade de uma forma que lhe confere maior probabilidade de ser percebida como figura num determinado fundo. Entre os elementos que contribuem para que uma forma se torne pregnante contam-se a simetria, a regularidade, a simplicidade, a continuidade, unidade e equilíbrio estrutural.

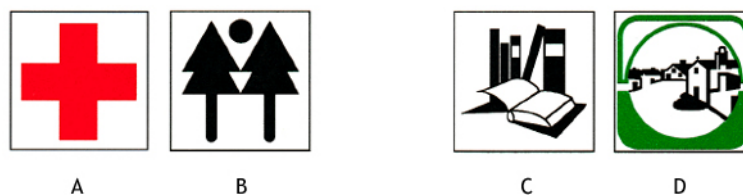


Fig. 5.20 - Símbolos usados nos sinais de indicação anexos ao Regulamento de Sinalização do Trânsito.

Constata-se que nem todos os símbolos usados nos sinais de indicação se distinguem pela boa-forma. Enquanto que os símbolos A e B da figura (Fig. 5.20), são simétricos, simples e equilibrados estruturalmente, os símbolos C e D são complexos e desordenados, dificultando a sua percepção e memorização.

5.4 Pictografia

5.4.1 Conceitos

Adopta-se com alguma frequência o termo pictograma quando nem sempre significa o que se quer significar. No domínio da sinalética é vulgarmente usada uma vasta terminologia para definir o conceito de pictograma, como símbolo, sinal, ícon, etc. Importa então aprofundar um pouco a semântica.

Massironi ^[34], referindo-se à terminologia associada à sinalética (e da estilização gráfica), afirma que se trata de uma área de conteúdo que vai rapidamente definindo as próprias regras de codificação e os campos de aplicação em consequência da utilidade que parece ter em muitas circunstâncias comunicativas. Segundo o autor, se a linguagem procede por conceitos e a percepção por objectos, existirá uma zona de fronteira onde estes dois modos de proceder se encontram: é a zona dos ideogramas e da pictografia.

SIGNOS

O signo é composto pela sua forma física e por um conceito mental que lhe está associado, e que este conceito é, por sua vez, uma apreensão da realidade externa. O signo apenas se relaciona com a realidade através dos conceitos e das pessoas que o usam. ^[35]

SÍMBOLOS

Num símbolo ^[36] não existe ligação ou semelhança entre signo e objecto: um símbolo comunica apenas porque as pessoas concordam que ele deve representar aquilo que representa. ^[37]

[34] MASSIRONI, Manfredo - Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos. 1.^a ed. Lisboa: Edições 70, 1983 (p.118)

[35] A definição de signo surge mais desenvolvida no ponto 5.1 *Semiótica*.

[36] A definição de símbolo surge mais desenvolvida no ponto 4.1 *Semiótica*.

[37] FISKE, John, 1993 (1990), *Introdução ao Estudo da Comunicação*, Lisboa: Edições Asa

Qualquer objecto susceptível de autenticar alguma coisa ou de assinalar uma convenção, ou a própria convenção, é símbolo. O símbolo é alguma coisa que substitui, representa ou denota alguma coisa diferente (não por semelhança, mas por uma vaga sugestão ou alguma relação accidental ou convencional).^[38]

SÍMBOLOS ICÓNICOS

Para Joan Costa^[39] o signo icónico abarca os grafismos pictográficos, ideográficos e emblemáticos. Tem a aptidão de representar as coisas que vemos na realidade. No grafismo "sinalético" concretamente, a máxima iconicidade corresponderia aos pictogramas figurativos, ou seja, os que representam objectos e pessoas. A iconicidade mínima corresponderia aos ideogramas e emblemas figurativos;

ÍCONES

Peirce distinguiu os signos em símbolos, índices e ícones.^[40] Num ícone o signo assemelha-se, de algum modo, ao seu objecto: parece-se ou soa como ele.^[41] Designa um objecto que mantém com outro uma relação de semelhança tal que possamos identificá-lo imediatamente: no ícone reconhece-se o modelo; em presença do objecto, reconhecemo-lo como aquele que serviu de modelo ao ícone.^[42]

O signo icónico caracteriza-se por "representar as coisas que vemos na realidade"; porém, as suas extensões e variações são extremamente amplas.^[43]

Em sinalética, a iconicidade máxima corresponderia aos pictogramas (que representam objectos e pessoas), e a iconicidade mínima àquilo a que chama "ideogramas ou emblemas não-figurativos".^[44]

[38] Jeanne Martinet citando Luís Prieto - Messages (p.68)

[39] COSTA, Joan - Señalética. 2.ª ed. Barcelona: Ceac, 1989. (p.138)

[40] A definição de ícone surge mais desenvolvida no ponto 5.1 *Semiótica*.

[41] John Fiske - *op. cit.*

[42] Jeanne Martinet - *op. cit.*, p.60

[43] Bessa - *op. cit.*, p.185

[44] Joan Costa - *op. cit.*, p.140

SINAS

Sinais ^[45] são signos que desencadeiam mecânica ou convencionalmente uma acção por parte do receptor. ^[46]

O sinal actua num processo de natureza mecânica: desencadeia uma resposta e esgota-se aí; diz respeito a uma acção, mais do que a uma ideia. O sinal provoca um reflexo imediato. No signo existe processo lógico-intelectivo - por muito automática e quase inconsciente que seja a resposta, como sucede no caso dos pictogramas. ^[47]

IDEOGRAMAS

Existem dois casos distintos na transmissão de significados através de formas concretas. Um deles pode apelar-se de *dictionary type meaning* e que poderíamos traduzir por "sentido literal" de um signo figurativo; o outro a um *derivative meaning*. No segundo caso estaríamos perante uma espécie de charada, ou de "jogo de associação de ideias".

A este tipo de signos, autores como A. Frutiger ou E. Lupton chamam *ideogramas*: a utilização de signos figurativos para exprimir conceitos abstractos. A maioria dos *pictogramas* são de facto *ideogramas*, alguns deles com um elevado grau de convencionalidade tendo, por isso de ser apreendidos. ^[48]

Ideograma pode definir-se como um signo abstracto que significa conceitos e fenómenos; os ideogramas provêm dos antigos hieróglifos e são parte dos códigos funcionais actuais. ^[49]

[45] A definição de sinais surge mais desenvolvida no ponto 5.1 *Semiótica*.

[46] FIDALGO, António - Sinais e Signos: Aproximação aos conceitos de signo e de semiótica. Universidade da Beira Interior: <http://ubista.ubi.pt/~comum/fidalgo-sinais-signos.html>, consultado em 20 de Abril de 2005.

[47] Pedro Bessa - *op. cit.*, p.130

[48] Pedro Bessa - *op. cit.*, p.186-187

[49] COSTA, Joan - La esquemática: Visualizar la información. 1.ª ed. Barcelona: Paidós, 1998. (p.219)

PICTOGRAMAS

Nem mesmo sob o ponto de vista etimológico é consensual a definição de pictograma, senão vejamos;

Um *pictograma* (do latim *picto* -pintado + grego *graphe* -caracter, letra) é um símbolo que representa um objecto ou conceito por meio de ilustrações. *Pictografia* é a forma de escrita pela qual ideias são transmitidas através de desenhos. Isso é a base da escrita *cuneiforme* e dos *hieróglifos*.^[50]

Para outros autores, *pictograma* compõe-se de *picto*, "imagem pintada", e *grama*, "mensagem". O seu significado compete com o de *ideograma*, *ícone* e, em inglês, *symbol sign*, *pictograph* e *pictorial symbol* -termos por vezes considerados mais ou menos equivalentes e intermutáveis.^[51]

O termo *pictografia* veio até nós por intermédio da língua inglesa, passando desta para as outras línguas, muito embora e atendendo ao ponto de vista lógico, o verdadeiro nome deveria ser *ideografia*, nome que também é usado vulgarmente.^[52]

Actualmente, o uso do *pictograma* tem sido muito frequente na sinalização de locais públicos, na infografia, e em várias representações esquemáticas de diversas peças de design gráfico. Embora os *pictogramas* pareçam ser absolutamente auto-explicativos e universais, na realidade, eles possuem limitações culturais.^[53]

Uma definição interessante (atendendo ao objecto de estudo em causa) parece ser a de Joan Costa que entende *pictograma* como um signo figurativo simplificado que representa coisas e objectos do meio envolvente: os pictogramas provêm dos antigos hieróglifos e são parte dos códigos funcionais actuais.^[54]

O termo *pictograma* absorve outras variantes do signo icónico: *ideograma* e *emblema*, apesar das suas diferenças essenciais, pois se o pictograma é uma imagem analógica, o ideograma é um esquema de uma ideia, um conceito ou um fenómeno não visualizável e o emblema é uma figura convencional fortemente institucionalizada. A todos ele se denominou genericamente *pictogramas*.^[55]

[50] Wikipedia - A enciclopédia livre. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pictograma>. Retirado de 21 Abril de 2006.

[51] Bessa - *op. cit.*, p.186

[52] Bessa citando *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira* (p.186-187)

[53] Retirado de <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pictograma> em 21 Abril de 2006.

[54] COSTA, Joan - La esquemática: Visualizar la información. 1.ª ed. Barcelona: Paidós, 1998. (p.219)

[55] COSTA, Joan - Señalética. 2.ª ed. Barcelona: Ceac, 1989. (p. 138)

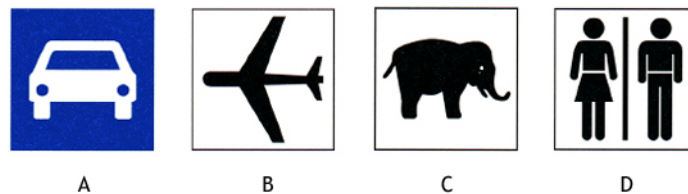


Fig. 5.21 – Signos que concorrem para formar pictogramas.

Tendo em conta os signos apresentados (Fig. 5.21), estes podem ser considerados *pictogramas* ou *ideogramas*, senão veja-se:

Ideograma: Fig.1-A: Carro; Fig.1-B: Avião; Fig.1-C: Elefante; Fig.1-D: Mulher e/ou homem

Pictograma: Fig.1-A: Via reservada a automóveis; Fig.1-B: Aeroporto; Fig.1-C: Zoo; Fig.1-D: Sanitários.

Temos então que o *pictograma* é uma imagem analógica e o *ideograma* é um esquema de uma ideia, um conceito ou um fenómeno não visualizável.

5.4.2 Sistemas pictográficos

Definiu-se *sistema* como um conjunto de elementos interrelacionados, inter actantes ou independentes que formam uma entidade colectiva. ^[56] Também a sinalização do trânsito pode ser um *sistema* constituído por elementos independentes (que transmitem determinada informação ou obrigação de uma acção), que se interrelacionam com a função de comunicar mensagens (código da estrada). O sistema de sinalização do trânsito, no sentido de comunicar mensagens, recorre à utilização de *pictogramas*, que não são mais do que *signos* figurativos simplificados que representam coisas e objectos do meio envolvente. ^[57]

Sistemas pictográficos é um termo introduzido neste trabalho no sentido de significar elementos de sinalética interrelacionados, que recorram ao uso de signos figurativos simplificados que representam coisas e objectos do meio envolvente (*pictogramas*). Simplificando, entende-se por *Sistema pictográfico* um conjunto de elementos de sinalética que se relacionam para formar um conjunto e que recorrem à utilização de *pictogramas*.

[56] Definição de *sistema* por HESKETT, John - El diseño en la vida cotidiana. 1.^a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. (p.145).

[57] COSTA, Joan - La esquemática: Visualizar la información. 1.^a ed. Barcelona: Paidós, 1998. (p.219).

O surgimento dos sistemas pictográficos

ISOTYPE

A primeira tentativa de criar um sistema de signos gráficos foi empreendida por Otto Neurath em 1920 com o motivo de uma exposição sobre construção de vivendas em Viena.

Neurath estava convencido de poder criar um “Idioma Gráfico” internacional a que chamaria de sistema ISOTYPE (International System of Typo-graphic Picture Education).^[58]

As suas intenções eram de cariz humanista e pedagógico: acreditava que, através do seu sistema, seria possível educar e aproximar os povos. O seu lema era “*words divide, images unite*”.^[59]

Depois da morte de Neurath, outros designers continuaram os seus trabalhos. Para o idioma gráfico ISOTYPE, de um pictograma primeiro deveria perceber-se as propriedades mais importantes de um objecto, em seguida as menos importantes e, finalmente os detalhes adicionais. Portanto, no projecto de um pictograma deveriam suprimir-se todos os detalhes e variações supérfluas.^[60]

GLYPHS

Um antigo colaborador de Neurath em Viena (Rudolf Modley), viajou em 1930 para os E.U.A. onde introduz os “Métodos da Escola de Viena”.

Defendeu a ideia da aplicação de pictogramas nas estatísticas gráficas e funda várias empresas elaborando milhares de pictogramas para estatísticas comerciais. Em 1964 Modley criou junto com Margaret Mead a “Glyphs, Inc”, de utilidade pública, que se esforçou pela coordenação de uma comunicação mundial não linguística. Os fundamentos de uma teoria dos “Glyphs” foram descritos pela antropóloga e linguísta Mary Catherine Bateson (1964) da maneira seguinte:

[58] AICHER, Otl e Krampen – Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. (p.98)

[59] Bessa – *op. cit.*, p.153

[60] Otl Aicher – *op. cit.*, p.98

"Um Glyphs é um signo visual convencional, ou seja, apreendido, que não está sujeito a nenhuma forma vocálica determinada, ou seja, que não pertence a nenhum sistema fonológico. Para ser eficaz, de forma óptima, a sua forma visual deveria ser conhecida internacionalmente e tanto quanto possível, com independência das associações de ideias locais. Os Glyphs também podem ser de ascendência fonológica (como por exemplo o & do latim). Um Glyph de origem visual é, por exemplo, a seta. Um Gliph tem um significado encerrado em si mesmo como a frase de um idioma infantil (por exemplo "Estou em perigo" ou "auxílio"). Nisto, os Glyphs são semelhantes aos monemas (ou morfemas) da linguística aos quais também está ligado um significado como forma global falada. Os mapas e diagramas não são Glyphs porque emitem mais que uma proposição. ...Um Glyph é, por conseguinte, um signo convencional e visual com um significado completo, mas sem relação com nenhuma forma linguística determinada. De um modo geral, não pode decompor-se em elementos com significado próprio e carece de qualquer tipo de gramática. As "Unões de Glyphs" (como as cifras romanas) podem servir tal como os conjuntos de signos, para as diferentes palavras dos idiomas nacionais. Uma frase-Glyph é um elemento de um sistema Glyph que pode unir-se com base em determinadas regras combinatórias (por exemplo as notas musicais, as fórmulas químicas). Um sistema-Glyph é um conjunto fundamental de sinais visuais que está em relação com um conjunto fundamental de conteúdos (por exemplo os sinais de circulação). Os sistemas-Glyph podem ser compostos por frases-Glyph ou por outros tipos de Glyphs. Os Glyphs individuais podem exemplificar-se como as siglas de uma instituição ou de uma nação (por exemplo a sigla das Nações Unidas)."

Antropólogos como Margaret Mead e Mary Catherine Bateson, que se ocuparam os signos visuais, realçaram, especial e constantemente, a realidade e convencionalidade cultural dos signos gráficos. [61]

ICOGRADA

Em 1963, foi fundada em Londres a organização profissional de designers gráficos, o *International Council of Graphic Design Associations* (ICOGRADA).

A ICOGRADA, ocupou-se também do problema da definição e normalização dos signos gráficos. Para isso a ICOGRADA fundou uma comissão especial sob a direcção do designer, professor Peter Kneebone (Paris). [62]

[61] Otl Aicher – *op. cit.*, p.98

[62] *Ibidem*

No sentido da normalização dos signos gráficos e após uma tentativa infrutífera, entre 1964-66, para estabelecer um conjunto unificado de signos (especialmente sinalética de edifícios), o ICOGRADA mantém actualmente uma cooperação assídua, como consultor, com o ISO/TC145, organização internacional de standardização. [63]

U. S. Department of Transportation

Em 1974 o *Department of Transportation* dos Estados Unidos pediu à associação de design gráfico AIGA (*American Institute of Graphic Arts*) que criasse um conjunto de 34 símbolos para uso nos meios de transporte. O objectivo era a criação de um grupo de símbolos consistente e interrelacionado para utilização nos meios de transporte à escala mundial. Pretendia-se conceber símbolos que ultrapassassem as barreiras linguísticas e a simplificação da comunicação de mensagens básicas. [64]

Este esforço foi considerado um importante passo na meta da unificação de sinais visando uma comunicação gráfica mais eficaz, capaz de transcender barreiras culturais e linguísticas. Em 1981 foi publicado um manual de 288 páginas com valiosa informação sobre o processo utilizado pela comissão para a avaliação dos pictogramas pré-existentes e preparação do projecto. O programa DOT de copyright livre serviu ainda de base a novos sistemas de sinais nos E.U.A. e noutros países encontrando-se hoje amplamente divulgado. [65]

Mobilidade e sistemas pictográficos

Eventos realizados à escala mundial, como competições desportivas mundiais (jogos olímpicos, campeonatos europeus e mundiais, etc.), exposições internacionais, feiras temáticas organizadas internacionalmente, etc. trouxeram consigo uma crescente mobilidade transfronteiriça (como em aeroportos e outros locais de afluxo de grandes massas) e a necessidade de comunicar com uma linguagem perceptível e acessível a todos.

A cada vez maior afluência de pessoas a locais públicos ou eventos trouxe consigo a necessidade de comunicar através de imagens, de modo a facilitar a compreensão e a redução de mensagens escritas em qualquer língua.

[63] Bessa - *op. cit.*, p.158

[64] MEGGS, Philip B. - *História del diseño grafico*. 3.ªed. Mexico: McGraw-Hill, 2000. ISBN 970-10-2672-1

[65] Bessa - *op. cit.*, p.171-172

"O recurso aos pictogramas tornou-se praticamente indispensável em todos aqueles sectores onde se torna necessária a superação das barreiras linguísticas". ^[66]

Aos *pictogramas* é pedida a missão de transmitir informações essenciais a um grande número de pessoas de língua diferente, mas que têm traços socioculturais comuns, e a quem não é fornecido nenhum ensinamento para defrontarem a descodificação dessas mensagens. Este tipo de imagens (*pictogramas*) ajudam à orientação em gares, aeroportos, hotéis, estações de serviço, mas também os encontramos nas roupas para nos informarem sobre a modalidade de lavagem e modo de engomar, ou ainda no *tablier* do automóvel para nos orientarem na leitura dos vários indicadores, e também noutros produtos, como máquinas de lavar, rádio, guias turísticos, etc. para os quais as exigências de exportação e circulação dos mercados não podem prever a utilização de uma língua ou a confusão de muitas línguas ao mesmo tempo. ^[67]

Eventos internacionais

A mobilidade social supõe o fluxo de grupos de indivíduos, de diferentes procedências geográficas e caracteres sócio culturais distintos, que se deslocam de um ponto para outro por motivos muito diversos.

"Em finais dos anos 1960 o conhecimento dos sistemas de design conceptual tinham-se convertido numa realidade. Os gestores e decisores deram-se conta de que uma planificação compreensiva para as grandes corporações e eventos, não somente era funcional e desejável, senão necessária, se se tivesse que acomodar grandes quantidades de pessoas. Isto foi particularmente certo nos eventos internacionais, como as feiras mundiais e os jogos olímpicos, onde um público internacional e multilingue necessitava guia e informação." ^[68]

Esta dinâmica social implica a ideia de circunstancialidade, ou seja, a passagem por determinados lugares é esporádica, como resultado de uma actividade itinerante por natureza. Portanto ela comporta novas situações, desconhecimento morfológico e organizacional destes lugares, e por conseguinte, supõe um alto grau de inteligibilidade ou de indeterminação, o qual suscita aos indivíduos dilemas nas suas necessidades de actuação, e inclusivamente riscos ^[69].

[66] Bessa - *op. cit.*, p.153

[67] MASSIRONI, Manfredo - Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos. 1.^a ed. Lisboa: Edições 70, 1983. (p.118)

[68] MEGGS, Philip B. - História del diseño grafico. 3.^aed. Mexico: McGraw-Hill, 2000. ISBN 970-10-2672-1(p.381)

[69] COSTA, Juan, Señalética, Ediciones CEAC, 2.^a Ed., Barcelona, 1989 (p.9)

México 1968

A XIX Olimpíada foi celebrada na cidade do México e arredores e em vez de um lugar especial construído para o efeito, o sistema de design tinha que se implementar ao longo de uma das maiores cidades do mundo. O controlo do tráfego, a logística urbana e o público multilingue compunha o panorama do desafio. Mediante a análise inicial ao problema, a equipa gráfica determinou que a solução deveria reflectir a herança cultural do México em vez dos enfoques do design das grandes metrópoles. O estudo dos utensílios dos antigos aztecas e da arte popular mexicana conduziram dois conceitos: o uso de linhas múltiplas repetidas para formar padrões e o amor dos mexicanos pelos tons brilhantes e puros.

Para a sinalização exterior, foi desenvolvido um sistema completo de componentes funcionais modulares com partes intermutáveis. Estes combinam sinalização de instruções e de identificação. A cor foi usada com fins decorativos e pragmáticos. O objectivo do sistema foi criar um sistema de sinalética completamente unificado, de fácil compreensão e com a flexibilidade necessária para o maior número possível de aplicações. ^[70]

Munique 1972

Para a vigésima Olimpíada em Munique, Alemanha 1972, Otl Aicher dirigiu uma equipa de design no desenvolvimento e implementação de um programa de design mais formal e sistematizado. Um manual de identificação estabeleceu as normas para o uso dos símbolos, uma configuração de uma espiral radiando os raios do sol centrada por baixo dos anéis olímpicos e demarcada por duas linhas verticais. O tipo de letra seleccionado foi Univers e um sistema de redes de publicação estabeleceu-se. A paleta de cores consistiu num espectro parcial composto de dois tons de azul, dois de verde, amarelo, laranja e três tons neutros (negro, branco e um cinza de meio valor); só se excluiu a cor vermelha e com ele um segmento do espectro, com o qual se criou uma percepção única da cor gerada pela harmonia de cores análogas e projectou-se um ar festivo.

Uma série extensa de pictogramas foram desenhados sobre uma rede quadrada modular dividida por linhas horizontais, verticais e diagonais. Para cada desporto olímpico foi desenhado um pictograma que enfatizava o movimento dos atletas e as indicações diagramáticas da sua equipa, uma identificação imediata foi conseguida apesar das barreiras da linguagem. Estes pictogramas usaram-se com amplitude nos materiais impressos e nos sinais de identificação. ^[71]

[70] MEGGS, Philip B. - História del diseño grafico. 3.ªed. Mexico: McGraw-Hill, 2000. ISBN 970-10-2672-1(p.381)

[71] Philip Meggs - *op. cit.*, p.381

Los Angels 1984

A XXIII Olimpíada de Los Angels viu transformar-se uma cidade irregular num alegre meio ambiente de cor e forma que unificou 28 locais para atletismo, 42 locais culturais e 3 vilas olímpicas para albergar os atletas numa exuberante celebração.

Com um orçamento reduzido relativamente a outras olimpíadas, o comité organizador decidiu empregar 26 instalações desportivas já existentes e construir o mínimo de novas instalações. O problema de design foi bem definido: como transformar temporariamente estas instalações, abarcando uma grande área, para criar um sentimento de celebração unificado, como expressar o carácter internacional dos jogos e inventar um meio ambiente desenhado para trabalhar efectivamente tanto no lugar como para o publico televisivo mundial.

O grafismo derivou das listas e estrelas da bandeira dos E.U.A. combinadas com o logótipo criado. Estes elementos foram separados livremente e recriados na deslumbrante paleta de cores e combinados numa série de listas. O programa foi “infinitamente” adaptável permitindo que os diversos materiais evocassem os Jogos Olímpicos de Los Angels.

O sistema de sinalização da informação foi consistente mas flexível. Materiais económicos pintaram-se de cores brilhantes, aplicando-se a tipografia Univers, barras e padrões de estrelas. Os uniformes, os mupi's e os pack's alimentares estenderam o tema gráfico a todos os aspectos do evento. ^[72]

Exposição Mundial de Lisboa 1998

A organização dos sinais, para além de responder às normas de legibilidade e reconhecimento integrou-se no desenho urbano como parte do projecto de identidade visual de todo o sistema Expo. O sistema incluía um mapa táctil para cegos e amblíopes, com vistas parcelares e geral do recinto, estruturas em relevo, legendas em braile e cores pensadas para os amblíopes. Para a sinalética usada no recinto, consideraram-se duas ordens de grandeza nas estruturas:

1. Grandes estruturas espaciais sob a forma de móbil; as marcas dos patrocinadores e a sinalização dos pontos de acesso, que nasciam de uma base organizada como centro de informação electrónico dotado de painéis com mensagens variáveis, touch-screens, que permitiam uma orientação pelas funções.

[72] Philip Meggs - *op. cit.*, p.381

2. O sistema dos suportes para a sinalética difusa; em estruturas de dimensões mais contidas, tendo a função de transmitir de um modo ordenado e coerente as informações do percurso e da orientação.

O projecto de sinalização e comunicação do recinto da Expo 98 teve como directores do projecto o Arq.º Pierluigi Cerri e o designer Henrique Cayatte e como autor dos pictogramas o designer Shigeo Fukuda.

5.4.3 Conceber pictogramas

Não existem regras básicas nem receituários para a concepção de pictogramas ou sistemas pictográficos. Um pictograma representa de um modo simplificado um objecto, o qual pode ser mais ou menos icónico (mais ou menos semelhante como o modelo real), mas importa acima de tudo que seja perceptível pelo maior número possível de utentes. É também necessário um entendimento global do sistema a desenvolver, para depois conceber individualmente pictogramas coerentes que contribuam para a uniformização geral.

Qualquer imagem que concorre para formar um pictograma, tende a assumir as características e a transmitir o sentido da total categoria dos objectos a que pertence o objecto em exame ^[73]. O mesmo é dizer que uma imagem a ser representada por um pictograma, tende a regular a concepção de outros pictogramas que estejam contidos na mesma categoria.

Habitualmente, a imagem de um objecto tem a propriedade de apresentar esse objecto em toda a sua singularidade carregado por isso de todos os atributos que o caracterizam como individuo. Nos pictogramas deve acontecer o contrário, a figura «homem» deve servir para «todos os homens possíveis» (Fig. 5.22).



Fig. 5.22 - Pictogramas onde se tenta representar a figura humana com as mesmas características em todo o sistema de sinalética.

[73] MASSIRONI, Manfredo - Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos. 1.ª ed. Lisboa: Edições 70, 1983. (p.118)

Se fosse usada a fotografia de um homem para um sinal, a imagem seria muito mais próxima do homem real do que a esquematizada pelo pictograma, mas seria bastante menos útil. Se cada figura tem de servir para «todo o conjunto dos objectos possíveis pertencentes a essa classe», a figura de que falamos não deve nunca prefigurar um objecto, mas toda a classe daqueles objectos. Ou seja, um conceito. ^[74]

"A legibilidade dos símbolos pictóricos também se baseia nas condições de utilização e, especialmente, nas expectativas dos fruidores. No aeroporto, numa estação, num hotel, no metropolitano, numa cidade em que nos encontramos pela primeira vez, detectamos um estado de desorientação devido a não sabermos reunir o significado dos estímulos provenientes do exterior num contínuo encadeado, quer dizer, num ambiente do qual se procura reconhecer o sentido mesmo para além dos estímulos imediatos (contrariamente ao que acontece quando nos encontramos na nossa casa)." ^[75]

As imagens (signos?) possuem características próprias que as diferenciam das demais. Segundo Moles, existem critérios que caracterizam os diferentes tipos de imagem: ^[76]

- **Iconocidade** (nível de semelhança) / **abstracção** - entre o modelo e a sua imagem.
- **Complexidade** / **simplicidade** que é dada tanto pelo n.º de elementos que integram a imagem, como pelo grau de desordem ou ordem.
- **Normatividade**, ou uso rigoroso de leis de certos códigos e regras que se empregam sobre todo o desenho técnico.
- **Universalidade**, que é o carácter intemporal de certos signos, imagens e figuras simbólicas, que foram institucionalizadas ou fixadas espontaneamente em grandes grupos sociais.
- **Historicidade** ou valor documental, cultural e sociológico de certas imagens.
- **Estética ou carga cognitiva**, que é um valor dirigido à sensibilidade do espectador.
- **Fascinação** ou capacidade de retenção do olhar e de sedução, que possuem certas imagens.

[74] Manfredo Massironi - *op. cit.*, p. 119-120

[75] Manfredo Massironi - *op. cit.*, p.122

[76] Moles, A., Janiszewski, L. - *Grafismo funcional* (p. 47)

O design tem a capacidade única de dar forma à informação mediante as seguintes técnicas:

- Ênfase ou compreensão
- Comparação ou estruturação
- Agrupamento ou ordenação
- Selecção ou omissão
- Opção por um reconhecimento imediato ou retardado
- Apresentação de maneira interessante

A exigência de transmissão de informação através de pictogramas obriga a conceber signos concisos, simples, rapidamente compreensíveis; para isso há que procurar estruturas gráficas elementares, para fazer justiça a um determinado tipo de percepção. ^[77]

De um modo geral, o modelo conceptual (tendo em conta a concepção de *pictogramas*) deve apresentar a informação de um modo mais simples, claro e sem ambiguidades possíveis. ^[78]

Porque razão um carro não poderá representar-se um dia como um sinal composto de quatro pontos se, entre outras coisas, tem quatro rodas? A partir disto não deve chegar-se à conclusão de que desde um princípio possam elaborar-se sistemas de signos com base no sentido gráfico. Isto só é imaginável em casos excepcionais. ^[79]

[77] AICHER, Otl e Krampen – Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. (p.101)

[78] MIJKSENAAR, Paul – Diseño de la información. 1.ª ed. Mexico: Gustavo Gili, 2001. ISBN 968-887-389-6

[79] Otl Aicher – *op. cit.*, p. 101

5.5. Princípios adoptados na sinalização vertical em Portugal

A *Divisão de Circulação e Segurança da Junta Autónoma das Estradas* teve como chefe de divisão o Eng.º Carlos Almeida Roque (de 1992 a 1999), o qual elaborou um manual de Sinalização Vertical (entre outros) de extremo rigor e objectividade, onde foca conceitos, aspectos teóricos e históricos da sinalização, bem como se debruça sobre a análise “prática” da mesma. Este manual surge então como uma referência para o estudo da sinalização vertical em Portugal, sobre o qual vale a pena debruçar e reflectir.

Segundo Carlos Roque ^[80], a tarefa da condução envolve um conjunto de diferentes situações associadas a um espaço, a uma via, a um ponto preciso e que ocorrem em simultâneo. Torna-se então indispensável por parte do condutor a compreensão do sistema, que está intimamente relacionado com a sua percepção global (de como funciona o sistema) e com o seu relacionamento com os restantes actores desse mesmo sistema.

Também a legibilidade da via influencia o comportamento do condutor para com o sistema, entendendo-se *legibilidade de uma via* como:

“... a propriedade que essa via e a sua envolvente têm de transmitir aos utentes, pelo conjunto dos seus elementos, uma imagem correcta, fácil e rapidamente compreensível, da sua natureza, do seu tipo de utilização, dos movimentos prováveis, ou passíveis, dos outros utentes e do comportamento que se deve adoptar quando nela se circula.”

A legibilidade permite ao condutor adaptar-se mais facilmente ao sistema, (nomeadamente na antecipação de acontecimentos na via e em termos de velocidade). Compreende-se que a sinalização possa contribuir eficazmente para a legibilidade da via, embora não seja, por si só, suficiente para a garantir.

Assim, o sistema de sinalização bem concebido deve ter em conta os seguintes princípios:

- Ser **uniforme**, o que é condição necessária à sua compreensão por todos;
- Ser **homogénea**, permitindo ao condutor apreender imediatamente o contexto em que se insere, a sua situação e ainda tratar a informação nas melhores condições de segurança possíveis;
- Ser **simples**, facilitando o trabalho do condutor;
- Garantir a **continuidade** da informação transmitida, quando se trata de sinalização de orientação;
- Ser **coerente** com a prática e com as regras de circulação.

[80] ROQUE, Carlos Almeida – Manual de sinalização vertical, 2005

UNIFORMIDADE: Os condutores apreendem uma linguagem que corresponde a um código e cujas mensagens devem ser transmitidas pela sinalização instalada. A uniformidade resulta da exclusiva utilização de sinais regulamentares, o que implica a normalização dimensional e gráfica dos mesmos. Para se conseguir uma adequada leitura, a sinalização deve ser normalizada. O seu estudo é feito tendo em consideração aspectos relacionados com a visibilidade, a legibilidade, a sua percepção e compreensão pelos utentes, etc.

HOMOGENEIDADE: Em condições idênticas, o condutor deve encontrar sinais com a mesma valência e dimensão, colocados segundo as mesmas regras.

O impacto sobre a segurança dos defeitos de homogeneidade pode dar-se de três modos:

- De um modo imediato, com o risco agravado de incompreensão entre mensagens, podendo resultar numa manobra perigosa;
- A longo prazo, pela perda de confiança do utente no sistema, contribuindo para o desrespeito pela sinalização, podendo levar, em última análise, à inutilidade prática da sinalização;
- E ainda por dificuldades no ensino da condução, não podendo explicar-se e justificar-se convenientemente determinadas disposições, face a exemplos contraditórios evidentes.

SIMPLICIDADE: A aplicação abundante de sinais aumenta o tempo de percepção e de compreensão das mensagens, provocando fadiga no utente que tende a negligenciar as indicações (ou não tem tempo suficiente para a sua leitura, compreensão e memorização). Portanto, o princípio da simplicidade procura com mínimo de indicações “guiar” o utente no sistema. A inobservância deste princípio básico conduz inevitavelmente a uma inflação de elementos de ajuda à condução, o que leva à sua desvalorização.

CONTINUIDADE: Este princípio aplica-se unicamente à sinalização de orientação. Um destino indicado numa intersecção, não pode ser ou não colocado em função do espaço disponível nos sinais das intersecções contíguas, mas sim de um critério de continuidade bem definido. Este deve ser estabelecido de modo a que um destino que surja num sinal de uma intersecção apareça em todas as restantes até se atingir o mesmo. A continuidade dos destinos assinalados ao longo da rede deve ser assegurada, para evitar a existência de dúvidas e hesitações que possam resultar em manobras perigosas. A reformulação dos destinos da sinalização de orientação com base num critério único, de modo a assegurar a continuidade da informação, é uma outra área de intervenção fundamental.

COERÊNCIA: Para situações idênticas, a sinalização adoptada deve ser a mesma, isto é, a sinalização deve ser coerente com a prática corrente e com as regras de circulação, para deste modo se tornar credível para o utilizador.

6. Análise do sistema

No presente capítulo será efectuada uma análise ao sistema de sinalização vertical em Portugal, tendo em conta a investigação realizada. No sentido de procurar contribuir para a melhoria do sistema de sinalização, a presente dissertação procura avaliar as opções tomadas na concepção e produção do sistema de sinalética, aplicando conceitos técnicos e recorrendo a disciplinas transversais à problemática em estudo.

O sistema de sinalização vertical aplicado no espaço europeu desenvolveu-se de uma modo faseado, procurando solucionar problemas específicos em cada momento. Apesar da dificuldade na introdução de um sistema internacional uniformizado de sinais, momentos houve em que os protocolos ratificados foram sem dúvida um impulso importante para a uniformização da sinalização do trânsito.

Com a introdução do automóvel e a mobilidade a este associada, surge em 1908 os primeiros quatro sinais de circulação normalizados internacionalmente. Mais tarde, em 1926 e através de *convenção internacional*, adoptaram-se seis sinais de perigo colocados sobre fundo triangular.

O aumento da circulação urbana de trânsito trouxe consigo o problema da regulamentação dos sinais de obrigação e proibição, o qual viria a ser solucionado em 1931, mediante a introdução das placas circulares com orla a vermelho, além da normalização das primeiras placas indicadoras de formato rectangular.

Em 1949 foi acordada uma convenção internacional (*Protocolo de Genebra*) com a finalidade de desenvolver um sistema europeu de sinalização do trânsito.

É tentada uma uniformização internacional dos sinais de trânsito numa conferência da Organização das Nações Unidas em Viena no ano de 1968, embora sem resultados conclusivos. Como resultado dos esforços na uniformização da sinalização, consegue-se uma combinação dos sistemas europeu e norte-americano.

"Do sistema de sinais de circulação dos Estados Unidos adopta-se a grande superfície amarela de um quadrado apoiado sobre um dos seus vértices. Sobre ele colocam-se os pictogramas dos sinais de circulação europeus. Para os signos de proibição utiliza-se o círculo com orla vermelha e pictogramas do sistema europeu, mas com a incorporação da descrição escrita, sistema até então exclusivamente usado nos Estados Unidos". ^[1]

Em 1971 é introduzida a *senalização aérea* (colocada em pórtricos por cima das auto-estradas) para as indicações de direcção, passando os painéis de direcção a diferenciarem-se por cor (fundo azul para as auto-estradas, branco para estradas nacionais, etc.).^[2]

Em Portugal, o sistema de sinalização do trânsito acompanhou a tendência do que acontecia na Europa, não ocorrendo igualmente de um modo contínuo. Em determinados períodos existe mesmo um vazio regulamentar da sinalização, prolongando-se inclusivamente por décadas.

O início da regulamentação da sinalização vertical em Portugal acontece em 1901 com a publicação do *Regulamento sobre a Circulação de Automóveis* que ordenou o trânsito das viaturas de tracção a motor e animal. Em 1931 novo *regulamento* é aprovado, para execução do *Código da Estrada* de 1930.^[3]

Passados 24 anos, em 1954 é aprovado novo *regulamento* que vem introduzir grandes alterações à sinalização do trânsito, algumas das quais trazidas pela *Convenção de Genebra* (1949) ratificada por Portugal.^[4]

Em 1994 surge nova reformulação do *Regulamento do Código da Estrada* onde são introduzidos novos sinais.^[5] Quatro anos volvidos, em 1998 é aprovado o *Regulamento de Sinalização do Trânsito* que regulamenta o sistema de sinalização do trânsito actualmente.^[6]

Segundo o Regulamento de Sinalização do Trânsito, a sinalização vertical é constituída por sinais ou painéis de sinalização que transmitem uma mensagem visual, graças à sua localização, à sua forma, à sua cor e ao seu tipo e ainda através de símbolos ou caracteres alfanuméricos.

[1] AICHER, Otl e Krampen, Martin - Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. (p.110)

[2] BESSA, José Pedro Barbosa de - Representações do masculino e do feminino na sinalética. Aveiro: Departamento de Comunicação e Artes da Universidade de Aveiro, 2005. (356 p.). Tese de doutoramento. (p.169)

[3] Decreto n.º 19:545 de 31 Março 1931.

[4] Decreto-Lei n.º 39:987, de 22 de Dezembro de 1954

[5] Portaria 46-A / 94 de 17 Janeiro 1994

[6] Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 Outubro 1998 com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

6.1 Análise quanto à forma

A forma dos sinais é um factor importante na diferenciação e percepção dos mesmos, fornecendo uma útil ajuda no seu reconhecimento e identificação. Embora esse reconhecimento possa ser feito com a ajuda da forma, situações há em que essa mesma forma não é reconhecida por constrangimentos diversos, como por exemplo aquando da sua colocação em determinados ambientes urbanos, dificultando a percepção do condutor e contribuindo para um alheamento e desrespeito pela sinalização vertical. (Fig. 6.1).



Fig. 6.1 - Colocação se sinais verticais conjuntamente com publicidade dificultando a percepção da forma e dos sinais.

Por outro lado existem determinadas formas que facilitam a diferenciação dos sinais em ambiente urbano (pois esse problema é menos grave em ambientes onde não existe tanta “poluição visual”). Essas formas tendencialmente são diferentes das usadas nos artefactos em uso no meio envolvente aos sinais (os telhados são normalmente triangulares, as janelas, outdoors e outros meios publicitários quadrados, etc.). Já em 1950 uma Comissão das Nações Unidas encarregue pelo estudo de um sistema de sinalização rodoviária internacional, concluía que quanto à forma, os sinais com formas angulosas obtinham maior reconhecimento que os sinais com um formato circular (Fig. 6.2).



Fig. 6.2 - Sinais do sistema americano e europeu com formas redondas e angulosas.

A forma permite por vezes, mesmo em condições adversas, ter uma noção do sinal percebido graças à sua forma. Tome-se como exemplo um sinal «Stop», o qual, pela sua forma é facilmente identificável mesmo através da visualização do seu verso (Fig.6.3).



Fig. 6.3 - Frente e verso do sinal de «paragem obrigatória em cruzamentos ou entroncamentos».

A forma dos sinais verticais é muito variável, dependendo da sua classificação (Quadro 6.1). O sistema de sinalização vertical compreende: sinais de perigo, sinais de regulamentação, sinais de indicação, sinalização de mensagem variável e sinalização turístico-cultural. ^[7]

Aos sinais de perigo atribui o *Regulamento da Sinalização do Trânsito* a forma triangular (Fig.6.4).



Fig. 6.4 - Forma adoptada para os sinais de perigo.

Relativamente aos sinais de cedência de passagem (sinais de regulamentação), as formas adoptadas para os sinais são muito diversas, dificultando deste modo uma associação da forma à sua classe (Fig.6.5).



Fig. 6.5 - Forma adoptada para os sinais de regulamentação de cedência de passagem.

[7] Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

Para os sinais de proibição (sinais de regulamentação), a forma adoptada foi a circular (Fig.6.6).



Fig. 6.6 - Forma adoptada para os sinais de proibição.

Também para os sinais de obrigação (sinais de regulamentação), foi regulamentada a forma circular (Fig.6.7).



Fig. 6.7 - Forma adoptada para os sinais de obrigação.

Os sinais de indicação (constituídos por sinais de informação, sinais de pré-sinalização, sinais de direcção, sinais de confirmação, sinais de identificação de localidades, sinais complementares e painéis adicionais) e a sinalização turístico-cultural são constituídos por sinais e painéis quadrados e rectangulares de diversos formatos.

Quadro 6.1

Forma adoptada para os sinais de perigo e de regulamentação (cedência de passagem, proibição e obrigação).

Forma	Sinais
△	Perigo
▽△◇◻○	Cedência de passagem
○	Proibição
○	Obrigação

6.2 Análise da cor

A utilização da cor na sinalização vertical em Portugal encontra-se definida no Regulamento de Sinalização do Trânsito ^[8], sendo explicada com maior detalhe na presente dissertação (4.3.3 Cor).

Para Joan Costa, o uso da cor nos sistemas de sinais de orientação obedece a diferentes critérios: critério de identificação, de contraste, de integração, de conotação, de realce, etc.

"As cores para sinalética constituem um meio privilegiado de identificação."

Segundo o mesmo autor, geralmente o factor determinante na combinação de cores para painéis informativos é o contraste, o qual se pode obter por alta saturação e pelo contraste entre cores. Em qualquer dos casos é determinante um claro contraste entre as figuras (caracteres, pictogramas, setas) e o fundo do suporte informativo. ^[9]

Em 1950 uma comissão das Nações Unidas encarregue pelo estudo de um sistema de sinalização rodoviária internacional, concluiu que o grafismo era mais visível a preto sobre fundo amarelo que o grafismo a negro sobre fundo branco.



Fig. 6.8 – Critérios estudados da visibilidade dos sinais em função da cor.

Existem numerosos estudos consagrados à análise da cor e aos factores que influem a sua escolha. Um estudo interessante e que pode contribuir para a análise das cores usadas na sinalização vertical, é o de Baticle, que se apoiou em testes científicos para identificar a ordem de impacto das cores sobre a retina (Fig. 6.9).

[8] Aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[9] Joan Costa, *op. cit.*, p.184



Fig. 6.9 - Ordem de impacto das cores sobre a retina (da esquerda para a direita).

Outro estudo apresentado (por Favre e November) considera que existem cores que despertam mais a atenção que outras, podendo a escolha da cor contribuir para aumentar o nível de percepção.









CORES		Nível Percepção
	Laranja	21.4%
	Vermelho	18.6%
	Azul	17.0%
	Negro	13.4%
	Verde	12.6%
	Amarelo	12.0%
	Violeta	5.5%
	Cinzento	0.7%

Fig. 6.10 - Nível de percepção das cores segundo Favre e November.

A conjugação destes estudos leva a concluir que, maioritariamente, são coerentes e correctas as cores aplicadas na sinalização vertical, senão vejamos:

Para os sinais de perigo e de proibição (entre outros) usa-se o vermelho e o branco, cores que quando conjugadas causam um alto contraste, sendo bastante visíveis e como tal indicadas para sinalização onde o nível de percepção e reconhecimento tenha que ser elevado, como nos sinais de perigo ou proibição (Fig.10).



Fig. 6.11 - Cores usadas nos sinais de perigo e proibição.

Para a sinalização temporária (que se destina a prevenir os utentes de obras ou obstáculos ocasionais na via pública e a transmitir as obrigações, restrições ou proibições temporárias) é usada a cor de fundo amarela e grafismo a preto. Esta conjugação permite um elevado contraste, e segundo os estudos, apresenta-se numa combinação bastante “percepcionável”, causando um bom nível de impacto, sendo portanto uma conjugação de cores indicada para chamar a atenção, como de resto se pretende na sinalização de obstáculos ou obras temporárias (Fig. 6.12).



Fig. 6.12 – Cores usadas na sinalização temporária.

A cor em uso para o fundo dos sinais de obrigação é o azul (entre outros), combinado com o branco para o grafismo. O azul possui um bom nível de percepção e sendo usado grafismo branco sobre fundo azul cria um bom contraste (Fig. 6.13).



Fig. 6.13 – Cores usadas nos sinais de obrigação.

Embora os sinais de indicação e a sinalização turístico-cultural usem uma vasta gama de cores, a conjugação grafismo/fundo permite um grau elevado de contraste, tornado o processo de comunicação de mensagem eficaz (Fig. 6.14).



Fig. 6.14 – Cores usadas nos sinais de indicação e a sinalização turístico-cultural

Na sinalização vertical são então usadas as seguintes cores: Branco e preto (fig. 6.15-A), das cores primárias é usado o amarelo (fig. 6.15-B), utilizam-se as três cores secundárias (Red, Green e Blue), o vermelho, verde e azul (fig. 6.15-C) e são usadas cores compostas (fig. 6.15-D) como o castanho, o laranja e o cinzento.

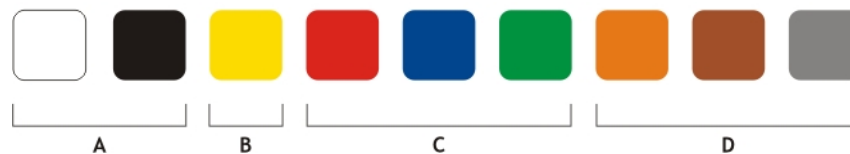


Fig. 6.15 - Cores usadas na sinalização vertical.

Utiliza-se o branco e o preto como cores de contraste para os símbolos alfanuméricos e pictogramas (Fig.6.16), embora se verifiquem alguns problemas com o laranja e o cinzento, principalmente quando as telas usadas não possuem as características técnicas que permitam a resistência aos raios U.V.



Fig. 6.16 - Contrastes usados na sinalização vertical.

6.3 Análise do grafismo

Como foi dito anteriormente, o *Regulamento de Sinalização do Trânsito* considera que os sinais transmitem uma mensagem visual graças à sua localização, forma, cor e ainda através de símbolos ou caracteres alfanuméricos. Importa para este estudo analisar separadamente cada um dos elementos que compõe o *grafismo* dos sinais, sendo este constituído por setas, pictogramas e tipografia.

Tipografia

A evolução dos caracteres usados na sinalização do trânsito foi lenta, feita quase sempre de um modo empírico e sem preocupações estéticas, não sendo invulgar a aplicação de vários *tipos de letra* em simultâneo nos sinais. Desde a introdução do tipo de letra *Transport Alphabet* em 1994 verificou-se uma melhoria significativa na composição gráfica dos sinais, obtendo-se uma maior legibilidade e *leiturabilidade* (Fig.6.17).

Legibilidade e *Leiturabilidade* são termos para descrever os *tipos de letra* e a maneira como estes são usados. A *legibilidade* refere-se às decisões que o desenhador de *tipos* fez, acerca das

formas das letras do alfabeto e à habilidade que o leitor tem de distinguir as letras umas das outras. *Leiturabilidade* é um termo derivado da palavra inglesa *readability* que significa facilidade de leitura, referindo-se ao aspecto geral de como o *tipo de letra* é composto numa coluna de texto, e tem em conta factores como o corpo, a entrelinha, a largura da linha, etc. ^[10]

Ano	Tipo de letra
1954	AB123
1959	AB123
1994	ABab123
1998	ABab123123

Fig. 6.17 – Tipos de letra introduzidos na sinalização vertical em Portugal.

O tipo de letra introduzido em 1994 possuía quatro variantes (Alfabeto positivo, alfabeto negativo, numerário positivo e numerário negativo) para aplicação em fundos positivos ou negativos (fundo branco ou fundo de cor). Este tipo de letra mantém-se em uso actualmente, tendo apenas sido introduzido um novo numerário em 1998 (numerário 3 positivo e negativo). Contudo não se compreende a adopção do novo numerário, pois a *família de fontes* em uso poderia cumprir as mesmas funções, contribuindo este novo numerário para uma utilização abusiva de diferentes tipos.

Verifica-se também que, apesar de existirem regras bem definidas para a execução dos sinais e painéis ^[11], muitos dos sinais colocados nas vias não estão conforme os regulamentos e muitas vezes constituem mesmo um risco para a segurança dos condutores (Fig. 6.18).

[10] SOUSA, Miguel - Guia de tipos. 2002

[11] Ver 4.3.4 *Tipografia*



Fig. 6.18 – Sinal de confirmação não conforme (Fotografia de Rui Pereira Chaves)

Setas direccionais

A seta é um dos elementos constituintes do grafismo dos sinais verticais, servindo para indicar um rumo, um sentido, uma direcção a tomar. A seta é um elemento universal e apreendido, sendo usada na sinalética como indicador de uma determinada direcção.

A sinalização vertical desde muito cedo aplicou este signo para representar direcções a tomar.^[12] Contudo, com a evolução da sinalização vertical e com o aumento do número de sinais, este signo multiplicou-se e passou a tomar várias formas e tamanhos, não constituindo um elemento uniformizado como por exemplo a tipografia ou a maioria dos pictogramas. Actualmente, nos sinais verticais aplica-se um número considerável de setas, que não constituem um sistema coerente (Fig. 6.19).



Fig.6.19 – Aplicação de setas nos sinais verticais, segundo o Regulamento de Sinalização do Trânsito de 1998.

Na sinalização vertical aplicam-se determinadas setas que, pela sua configuração, são menos perceptíveis. Para Aicher, nos sinais de trânsito existem setas melhor configuradas que outras. A forma mais agradável corresponde à do triângulo equilátero com um ângulo de 60 graus na extremidade (Fig. 6.20-A). Um exemplo de uma seta particularmente notável é o que surge nos sinais de trânsito cujos ângulos são arredondados (Fig. 6.20-B). Devem ser evitadas setas cuja cabeça tenha um ângulo superior a 90 graus, pois carecem de fluxo (Fig. 6.20-C). ^[13]

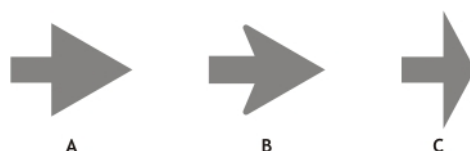


Fig. 6.20 - A- Seta constituída por um triângulo com 60°, B- Seta de pontas arredondadas; C- Seta com ângulo superior a 90°.

As setas actualmente em uso carecem de uniformização ao nível da forma, o que tornaria o sistema mais coerente e perceptível para o utilizador (Fig. 6.21 e 6.22).

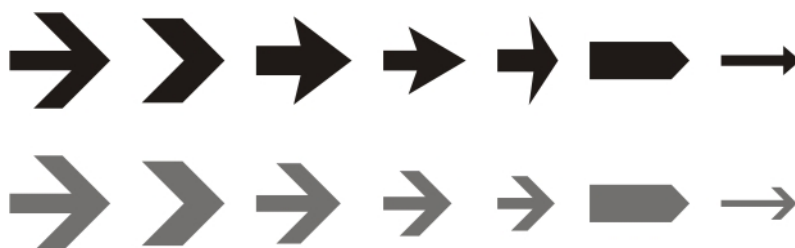


Fig. 6.21 - Setas usadas na sinalização vertical (a preto) e setas uniformizadas a partir de uma forma única (a cinza).



Fig. 6.22 - Sinais verticais em uso (linha superior) e sinais com a aplicação de setas uniformizadas (linha inferior).

[12] Ver sub-capítulo 4.3.5 *Setas direccionais*.

[13] Aicher, (p.31)

Pictogramas

A introdução dos pictogramas na sinalização vertical em Portugal foi já abordada na presente dissertação, embora com a designação de *símbolos* pelo facto de se pretender utilizar a nomenclatura das entidades que regulam a sinalização vertical em Portugal.

Apresenta-se em seguida um pequeno resumo daquilo que foi a introdução dos pictogramas na sinalização vertical em Portugal.

Os primeiros sinais «de código» (sinais que regulamentam a prática da condução) contendo *pictogramas*, surgem em 1920 com o início da sinalização das estradas portuguesas. Em 1954 ^[14] são regulamentados os *pictogramas* associados aos sinais de informação. Os *pictogramas* não tinham o carácter de imposição de uma acção tal como os sinais «de código», mas sim uma função informativa.

Em 1954, com a adesão de Portugal ao «Protocolo relativo à sinalização rodoviária», ^[15] surgiram alterações aos sinais em vigor. Em 1959 a Junta Autónoma de Estradas procedeu a uma reforma geral da sinalização, editando para o efeito uma *Circular* ^[16], onde são notórias alterações relativamente aos *pictogramas*. Em 1968 voltam a ser introduzidos novos *pictogramas* para sinais de informação, bem como em 1978.

Em 1994, com a reformulação do *Regulamento do Código da Estrada*, é reordenada a classificação dos sinais de trânsito e surgem regulamentados os *pictogramas* a utilizar nos sinais de direcção e de simples informação. ^[17]

No ano de 1998 é publicado o *Regulamento de Sinalização do Trânsito* que acrescenta novos *pictogramas* para utilização nos sinais de direcção e de simples informação. Os símbolos que actualmente vigoram para os sinais de indicação são os constantes no *Regulamento de Sinalização do Trânsito* de 1998.

Já se referiu na presente dissertação que um pictograma representa de um modo simplificado um objecto, o qual pode ser mais ou menos icónico (mais ou menos semelhante como o modelo real), mas importa acima de tudo que seja perceptível pelo maior número possível de utentes.

[14] Decreto n.º 39.987 de 22 de Dezembro de 1954 que aprova o Regulamento do Código da Estrada.

[15] *Protocolo relativo à sinalização rodoviária* foi ratificado pelo Decreto-Lei n.º 40.790 de 1956.

[16] Circular n.º 1C/s de 29 de Janeiro de 1959.

[17] Portaria 23.429 de 11 Junho 1968.

"Os pictogramas resultam ser tanto mais úteis quanto menos necessitam de aprendizagem de regras de decodificação." (Manfredo Massironi, 1983)

Acontece que os *pictogramas* aplicados nos sinais verticais carecem de critérios de uniformização, quer ao nível da forma, quer ao nível da cor, tornando deste modo difícil e moroso o processo de decodificação do signo. Apresentam-se de seguida algumas considerações sobre os *pictogramas* actualmente em vigor.

Nem todos os *pictogramas* presentes na sinalização vertical são facilmente perceptíveis. O nível icónico usado na concepção dos *pictogramas* para sinalização vertical é muito díspar, existindo alguns extremamente simplificados e facilmente perceptíveis e outros *pictogramas* que necessitam de um maior nível de decodificação por parte do utilizador, causado pela complexidade do signo (Fig.6.23).

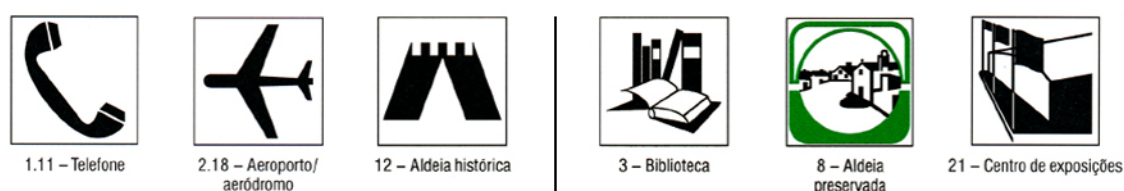


Fig. 6.23 - *Pictogramas* com um nível de iconicidade elevado e *pictogramas* com nível de iconicidade baixo ou mais idênticos ao modelo real.

Um pictograma (signo que representa o real) tende a regular a concepção de outros *pictogramas* que estejam contidos na mesma categoria, sendo portanto essencial para o reconhecimento do sistema que sejam reconhecidos como pertencentes à mesma classificação, não necessitem de aprendizagem e sejam facilmente percepcionáveis. Na concepção de *pictogramas* devem os objectos representados respeitar os princípios da regularidade e continuidade, o que por vezes não se verifica nos *pictogramas* utilizados na sinalização vertical (Fig.6.24).



Fig.6.24 - *Pictogramas* em que o mesmo objecto é concebido de diversos modos.

Apresenta-se em seguida o exemplo de três *pictogramas*, «património mundial», «aldeia preservada» e «área protegida», os quais carecem de falta de continuidade. Os três signos concorrem para um mesmo conceito - a preservação. Se o pictograma de «património mundial» contribui para uma boa forma, já a complexidade dos outros dois signos dificulta a percepção. Seria importante que os três *pictogramas* apresentassem uma forma comum (alusiva à preservação) e que fossem simplificados (Fig.6.25).



Fig. 6.25 - *Pictogramas* em uso alusivos à preservação (em cima) e esboço de simplificação (em baixo).

O modo de representação de determinados *pictogramas* origina dificuldades de entendimento da mensagem, senão veja-se:

Nos símbolos apresentados no *Regulamento de Sinalização do Trânsito*, existem dois *pictogramas* alusivos às forças de segurança (G.N.R. e P.S.P.). Acontece que em Portugal (tendo em conta a função informativa da sinalética) pode sinalizar-se, além da G.N.R. e P.S.P. a Polícia Judiciária e Polícia Municipal. (Fig.6.26 - em cima) Portanto os *pictogramas* em uso não cobrem o âmbito do objecto a representar, existindo mesmo uma diferente representação desse mesmo objecto: *forças de segurança*. Na figura 6.26 comparam-se os *pictogramas* das forças de segurança usados em Portugal com outros signos internacionais, percebendo-se facilmente que os signos em uso são complexos e necessitam da aprendizagem de um código (conhecer o símbolo da P.S.P. e o fardamento da G.N.R.). Seria fundamental reconhecer o pictograma como pertencente à classificação de *senal informativo de força de segurança* e não de uma determinada *polícia* ou *guarda militar* (Fig.6.27 e 6.28).



Fig.6.26 – *Pictogramas* em uso para as forças de segurança (em cima); 6.26-A: Pictograma criado para Sapporo 1972; 6.26-B: Pictograma criado para a Expo 1970; 6.26-C: Pictograma do programa Muthesius; 6.26-D: Pictograma criado para a Erco; 6.26-E: *Pictogramas* criados por Otl Aicher.



Fig. 6.27 – Esboço de simplificação e unificação do pictograma relativo a «forças de segurança».

A diferenciação entre as forças de segurança poderia obter-se recorrendo mensagens escritas complementadas pela aplicação do pictograma.

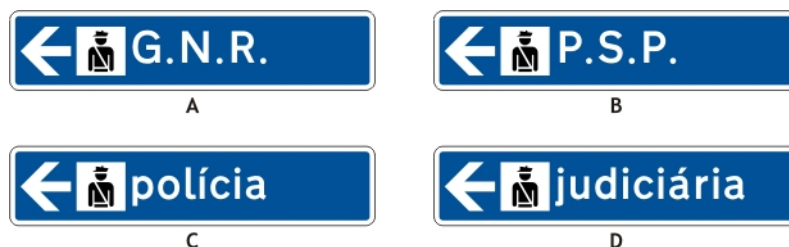


Fig. 6.28 – Aplicação nos sinais de informação do pictograma de «forças de segurança» complementado com mensagem escrita.

Em seguida apresenta-se um estudo comparativo entre os actuais *pictogramas* (presentes no *Regulamento da Sinalização do Trânsito*) e os *pictogramas* criados por Otl Aicher para os Jogos Olímpicos de Munique de 1972. Conclui-se que em muitos *pictogramas* foram adicionados determinados elementos que quebraram a simplicidade, a unidade e o equilíbrio estrutural dos mesmos, contribuindo para uma deficiente percepção e reconhecimento do significado e significante do signo representado.



Fig. 6.29 - *Pictogramas* anexos ao Regulamento de Sinalização do Trânsito (em cima - positivo) e *pictogramas* criados por Otl Aicher para os Jogos Olímpicos de Munique de 1972 (em baixo - negativo).



Fig. 6.29 - Continuação

6.4 Materiais empregues

Relativamente aos materiais empregues na sinalização vertical em Portugal, tem-se verificado um salto qualitativo ao nível da qualidade dos materiais e do seu acabamento, empregando-se técnicas construtivas melhoradas e aperfeiçoadas, tecnologia avançada e um rigoroso controlo de qualidade.

Verifica-se também a introdução de novos materiais (como os polímeros) mais seguros para os utentes, mais económicos e amigos do ambiente, permitindo inclusivamente a redução de furtos e o vandalismo.

Contudo, na escolha dos materiais para a construção dos sinais, tem-se em conta a durabilidade do sinal, que pode ser de três, seis ou doze anos, aumentando o preço e a qualidade dos materiais consoante o “prazo estimado”, tornando deste modo o sinal efémero. Poderia considerar-se um princípio plausível se em Portugal existissem entidades fiscalizadoras que controlassem a qualidade dos sinais colocados nas vias e se fosse feita manutenção aos sinais, o que ao que se apurou, não acontece.

6.5 Aplicação da legislação

Actualmente em Portugal é a Assembleia da Republica, sob proposta Governo e dos partidos quem legisla sobre o trânsito. A Direcção Geral de Viação, que é tutelada pelo Ministério da Administração Interna, pode propor a revisão ou criação de nova legislação ao Governo e este por sua vez pode solicitar pareceres técnicos à D.G.V. Esporadicamente, a Direcção Geral de Viação aconselha-se tecnicamente com a Estradas de Portugal, E.P.E.

A legislação do trânsito há muito que deixou de ser um processo exclusivamente interno, para tomar uma dimensão europeia e mesmo mundial. Recorde-se que desde 1909 se ratificam acordos internacionais e adopta nova legislação desde a adesão à Comunidade Europeia. Portanto, a legislação em vigor encontra-se uniformizada no espaço europeu, sendo actual e, exceptuando alguns preceitos, é na generalidade consentânea com as necessidades.

Contudo existem alguns erros grosseiros em termos de legislação do trânsito, que não decorrem da legislação propriamente dita, mas sim da aplicação dessa mesma legislação, ou melhor, o problema reside na falta de entidades reguladoras e fiscalizadoras da aplicação da legislação. Alguns exemplos:

Segundo o Decreto-Lei 22-A/98, os sinais de trânsito que não estivessem conformes com a legislação (*Regulamento de Sinalização do Trânsito* de 1998) mantinham-se válidos até à sua substituição por sinais conformes até 1 de Janeiro de 2002. Ora actualmente existem centenas de sinais com os quais nos cruzamos todos os dias que não estão conformes.

O *Regulamento do Código da Estrada* em vigor foi aprovado em 2005. No n.º 3 do *Regulamento* pode ler-se o seguinte:

"Não podem ser colocados nas vias públicas ou nas suas proximidades quadros, painéis, anúncios, cartazes, focos luminosos, inscrições ou outros meios de publicidade que possam confundir-se com os sinais de trânsito ou prejudicar a sua visibilidade ou reconhecimento ou a visibilidade nas curvas, cruzamentos ou entroncamentos, ou ainda perturbar a atenção do condutor, prejudicando a segurança da condução."

Segundo o mesmo Regulamento, quem infringir o disposto é sancionado com coima de € 700 a € 3500, podendo ainda os meios de publicidade em causa ser mandados retirar pela entidade competente. Portanto estamos perante legislação que não é regulada e fiscalizada, que em última análise prejudica gravemente a segurança dos condutores (Fig. 6.30).

Estes são exemplos que, pela sua gravidade, não poderiam passar em claro, mas muitos outros existem que comprometem a segurança rodoviária e o respeito dos condutores pela sinalização, tornando o sistema de sinalização inútil.



Fig. 6.30 – Painéis publicitários e sinalização vertical em cruzamento.

7. Conclusões

A presente dissertação resulta de uma análise pragmática do sistema de sinalização vertical em Portugal, reflectindo sobre a sua evolução, o sistema e seus elementos constituintes, conceitos e disciplinas ligadas à problemática em estudo. Quais os aspectos que podem ser melhorados na sinalização vertical e a implicação desta na melhoria das acessibilidades para o utilizador é o objecto de estudo.

Cada um de nós, nas mais variadas situações, já se deparou com dificuldades em aceder determinado espaço físico, quer pela *sinalética* inexistente, quer pela sua incorrecta utilização ou mesmo pela ilegibilidade decorrente do grafismo.

A *sinalética* contribui de uma forma eficaz na orientação de pessoas e bens num determinado território. É uma disciplina da ciência da comunicação visual que estuda as relações funcionais entre os *signos* de orientação no espaço e os comportamentos dos indivíduos. Ao mesmo tempo, é a técnica que organiza e regula estas relações. (Joan Costa , 1989)

A sinalização corresponde ao sinal ou seja, é o acto de sinalizar ou colocar sinais, independentemente da sua origem ou significado. Sinalização corresponde portanto a uma acção e não a uma disciplina. Sinalização do trânsito relaciona-se com a problemática dos sinais de trânsito no sentido da sua colocação num determinado território, incidindo em aspectos como o dimensionamento, distâncias entre sinais, as hierarquias, procedimentos de colocação, etc. A sinalização de trânsito é portanto um sistema, constituído por elementos interrelacionados (sinais) e simultaneamente independentes (pela sua classificação: sinais de obrigação, proibição, informação, etc.) que formam uma entidade colectiva - a *sinalética*.

Cada sinal concorre para formar o sistema, ou seja, os sinais possuem características próprias que os diferenciam, formando no conjunto um sistema (sistema de sinalização do trânsito) que no entanto necessita da apreensão de regras próprias da sua significação (código da estrada). O sinal de trânsito é uma artefacto com diferentes significações e com características únicas que o torna, por um lado diferente dos demais e por outro o relaciona com o sistema. Sendo o sinal um objecto físico, com uma imagem própria e ao qual se convencionou atribuir uma significação, estamos então perante um signo. Um sinal é portanto um signo, que se encontra no domínio de estudo da semiologia ou da semiótica.

O *design* como actividade projectual que implica criatividade, propõe a adaptação dos meios aos fins. O *design* projecta objectos ou meios de comunicação diversos para o uso humano, sendo portanto uma disciplina ou actividade que está intimamente relacionada com a concepção, planeamento e produção de equipamento como os sinais de trânsito. O grafismo dos sinais, como

meio privilegiado na transmissão de informação, carece de outras disciplinas que concorram para a prossecução dos seus objectivos: transmitir mensagens claras e inequívocas para o utilizador, contribuindo para a melhoria das acessibilidades.

O sistema de sinalização vertical em Portugal desenvolveu-se a espaços, procurando solucionar problemas específicos em cada momento e apoiando-se maioritariamente em acordos e protocolos internacionais. Apesar da impossibilidade em adoptar um sistema universal unificado de sinalização, momentos houve em que os protocolos ratificados foram sem dúvida um impulso importante para a uniformização da sinalização do trânsito.

O automóvel surge como alavanca que despoletou a evolução do sistema de sinalização do trânsito, criando maior mobilidade social e gerando a necessidade de apreensão de novas regras expressas através de *signos* de orientação no espaço, os quais comunicam e transmitem informações constituindo um sistema de *signos* - a *senalética*. O aumento da circulação de trânsito trouxe consigo o problema da regulamentação internacional dos sinais, a qual começaria a ser estudada a nível europeu a partir de 1908. Foi tentada a uniformização mundial dos sinais de trânsito numa conferência da Organização das Nações Unidas em 1968, conseguindo-se apenas uma combinação parcial dos sistemas europeu e norte-americano.

Portugal, no que diz respeito ao sistema de sinalização do trânsito, acompanhou em determinados períodos da história a evolução europeia, embora em outros existisse um vazio regulamentar que se prolongou por décadas. Tem-se vindo a assistir consecutivamente a rectificações, alterações ou aditamentos à legislação, faltando alterações profundas nas regras que proporcionem segurança, facilidade no acesso e a uniformização do sistema de sinalização vertical.

O sistema de sinalização do trânsito não é uniformizado mundialmente, existindo diferentes sistemas de sinais que, pela sua difusão, levam a considerar actualmente dois sistemas fundamentais com diferentes formas, cor e grafismo. Um é o sistema Europeu, baseado em *pictogramas* e ratificado por vários países através da «Convenção de Genebra» de 1949, implementado em Portugal e na maioria de países da Europa, grande parte de África (segundo o colonizador) e quase na totalidade da Ásia. O outro sistema é o Americano, assente fundamentalmente no uso de grafia aplicada em quadrados ou rectângulos e baseado no «*Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways*» dos Estados Unidos de 1948. É o sistema usado actualmente nos países Anglo-saxónicos (territórios da *Commonwealth*), no continente Americano, Austrália e outros países da Oceania fundamentalmente.

A sinalização do trânsito em Portugal compreende, de acordo com o *Regulamento de Sinalização do Trânsito*: Sinais verticais, marcas rodoviárias, sinais luminosos, sinalização temporária, sinais dos agentes reguladores do trânsito e sinais dos condutores. ^[18]

A sinalização vertical é constituída por vários sinais, classificados em diferentes categorias conforme as suas características, ou seja, é constituída por sinais ou painéis de sinalização que transmitem uma mensagem visual, graças à sua localização, à sua forma, à sua cor e ao seu tipo e ainda através de símbolos ou caracteres alfanuméricos.^[19] O sistema de sinalização vertical em vigor em Portugal compreende: «sinais de perigo», «sinais de regulamentação», «sinais de indicação», «sinalização de mensagem variável» e «sinalização turístico-cultural».

Os sinais do trânsito (sinais verticais) são constituídos por diversos elementos que concorrem para a aparência final do artefacto. Na presente dissertação estudou-se pormenorizadamente os elementos que influenciam a percepção e reconhecimento do sinal, como sejam a hierarquia, dimensão, cor, tipografia, setas, *pictogramas* e os materiais usados na construção desses mesmos sinais.

Do estudo aprofundado dos sinais verticais e dos seus elementos constituintes concluiu-se que a actual legislação que regula a produção dos sinais é suficiente para o seu bom desempenho, verificando-se contudo que essa mesma legislação não é respeitada pelas entidades intervenientes no processo, desde a sua concepção à colocação no espaço.

Muito embora existam regras bem definidas para a ordenação dos sinais ou placas, o desrespeito pelas hierarquias entre prescrições é abundante, provocando um alheamento à regra imposta, causando constrangimentos à circulação e em alguns casos pondo em perigo o utente da via. Verificou-se também que o dimensionamento dos sinais nem sempre é respeitado, apesar de se notarem melhorias significativas nas vias construídas recentemente.

Verificou-se, relativamente ao uso da cor, que a legislação é maioritariamente cumprida e bem aplicada. Contudo, essa mesma legislação carece ainda de uniformização, uma vez que na classificação dos sinais verticais e tendo em conta uma mesma classe de sinais aplicam-se diversas cores, o que implica um esforço de memorização e compreensão por parte do utilizador que poderia ser reduzido.

A evolução da tipografia nos sinais denota um salto qualitativo ao nível da legibilidade, embora seja mais uma vez notória a dificuldade no cumprimento da legislação por parte de quem concebe os sinais, não se respeitando tamanhos, o tipo de letra em uso, espaçamento, etc. As setas usadas nos sinais e placas são muito diversas, as quais poderiam e deveriam ser uniformizadas de modo a simplificar a sua forma e melhorar a sua utilidade, verificando-se que em determinados sinais a sua leitura e compreensão é deficiente.

[18] Capítulo I, Artigo 2.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

[19] Capítulo I - Artigo 2.º do Regulamento de Sinalização do Trânsito aprovado pelo Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

Analizou-se na presente investigação que a concepção dos *pictogramas* representados nos sinais são executados por pessoas sem conhecimentos ou capacidade técnica para o seu desenvolvimento, concebendo o grafismo de uma forma empírica, sem fundamentação ou pressupostos teóricos e sem experimentação prática no sentido de avaliar o seu resultado. Os *pictogramas* aplicados nos sinais verticais carecem de critérios de uniformização, quer ao nível da forma, quer ao nível da cor, pois nem todos os *pictogramas* são facilmente perceptíveis. O nível icónico usado na concepção dos *pictogramas* é muito díspar, existindo alguns extremamente simplificados e facilmente perceptíveis e outros *pictogramas* que necessitam de um maior nível de descodificação por parte do utilizador, causado pela complexidade do signo.

A sinalização vertical, sendo constituída por uma multiplicidade de sinais, requer o estudo aprofundado e sistemático de um código em que, pela quantidade de *signos* representados, nem sempre são apreendidas as suas características. Zaliznjak (1969) analisou a semiologia dos sinais de trânsito da seguinte forma: «*O sistema completo de sinais de circulação é um código semiológico de grande complexidade. O significante é dado através de uma série de condições que determinam uma série de circunstâncias das vias de circulação*».^[20]

A sinalização vertical pode ser definida como um *sistema* constituído por *elementos independentes* (que transmitem determinada informação ou obrigação de uma acção) que se interrelacionam com a função de *comunicar mensagens* (código da estrada). Conclui-se que a sinalização de trânsito é um *sistema* constituído por *elementos interrelacionados* (sinais) e simultaneamente independentes (pela sua classificação: sinais de obrigação, proibição, informação, etc.) que formam uma entidade colectiva - a *senalética*. Cada artefacto unitário (sinal) concorre para formar um todo (o sistema), isto é, os sinais (objectos construídos pelo homem) não são concebidos individualmente, mas sim tendo em conta a entidade colectiva que os une. O sinal (unidade pertencente ao todo) é então um objecto físico com diferentes significações e com características únicas que o torna por um lado diferente dos demais e por outro o relaciona com o sistema. Sendo o sinal um objecto físico, com uma imagem própria e ao qual se convencionou atribuir uma significação, então estamos perante um *signo*.

O *signo* é composto pela sua forma física e por um conceito mental que lhe está associado, sendo o conceito por sua vez a apreensão de uma realidade externa. O *signo* apenas se relaciona com a realidade através dos conceitos e das pessoas que o usam.^[21] O *signo icónico* caracteriza-se por «representar as coisas que vemos na realidade»; porém, as suas extensões e variações são extremamente amplas. Os *signos* (relativamente ao vocabulário da *senalética*) podem agrupar-se em três conjuntos: Linguístico, Icónico e Cromático.

[20] In AICHER, Otl e Krampen - Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. (p.107)

[21] A definição de signo surge mais desenvolvida no ponto 5.1 Semiótica.

O *signo linguístico* corresponde às famílias tipográficas e às suas combinações semânticas em forma de enunciados, ou seja, é toda a palavra ou conjunto de palavras que transmitem uma informação precisa através da leitura. O *signo icónico* abarca os grafismos pictográficos, ideográficos e emblemáticos. Tem a aptidão de representar as coisas que vemos na realidade. O *signo cromático* evidentemente não tem capacidade de representar coisas nem objectos, mas antes, de evocar e provocar sensações. ^[22]

A *iconicidade* inclui diversos graus de analogia, diversos graus de fidelidade ao modelo que vão do hiperrealismo ao esquematismo ou à abstracção extrema. ^[23] Em *senalética*, a iconicidade máxima corresponderia aos *pictogramas* (que representam objectos e pessoas), e a iconicidade mínima àquilo a que se chama "ideogramas ou emblemas não-figurativos". ^[24]

O sistema de sinalização do trânsito, no sentido de comunicar mensagens, recorre à utilização de *pictogramas*, que não são mais do que *signos figurativos simplificados* que representam coisas e objectos do meio envolvente. ^[25] *Sistema pictográfico* é um termo introduzido no presente trabalho no sentido de significar elementos de *senalética* interrelacionados, que recorram ao uso de *signos figurativos simplificados* que representam coisas e objectos do meio envolvente (*pictogramas*). *Sistema pictográfico* é então um conjunto de elementos de *senalética* que se relacionam para formar um conjunto e que recorrem à utilização de *pictogramas*.

Aos *pictogramas* é pedida a missão de transmitir informações essenciais a um grande número de pessoas de língua diferente, mas que têm traços socioculturais comuns, e a quem não é fornecido nenhum ensinamento para defrontarem a descodificação dessas mensagens. Este tipo de imagens (*pictogramas*) ajuda à orientação em espaços públicos ou privados e serviços.

Embora os *pictogramas* pareçam ser absolutamente auto-explicativos e universais, na realidade, eles possuem limitações culturais. ^[26] Joan Costa (1998) define *pictograma* como um *signo figurativo simplificado* que representa coisas e objectos do meio envolvente. ^[27] O termo *pictograma* absorve outras variantes do *signo icónico*: ideograma e emblema, apesar das suas diferenças essenciais, pois se o *pictograma* é uma imagem analógica, o ideograma é um esquema de uma ideia, um conceito ou um fenómeno não visualizável e o emblema é uma figura convencional fortemente institucionalizada. A todos ele se denominou genericamente *pictogramas*. ^[28]

[22] COSTA, Joan - Señalética. 2.ª ed. Barcelona: Ceac, 1989. (p.138)

[23] Bessa - *op. cit.* p.185

[24] BESSA- UA citando Joan Costa (p.185)

[25] COSTA, Joan - La esquemática: Visualizar la información. 1.ª ed. Barcelona: Paidós, 1998. (p.219).

[26] Retirado de <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pictograma> em 21 Abril de 2006.

[27] COSTA, Joan - La esquemática: Visualizar la información. 1.ª ed. Barcelona: Paidós, 1998. (p.219)

[28] COSTA, Joan - Señalética. 2.ª ed. Barcelona: Ceac, 1989. (p. 138)

Um *pictograma* representa de um modo simplificado um objecto, o qual pode ser mais ou menos icónico (mais ou menos semelhante como o modelo real), mas importa acima de tudo que seja perceptível pelo maior número possível de utentes. É também necessário um entendimento global do sistema a desenvolver, para depois conceber individualmente *pictogramas* coerentes que contribuam para a uniformização geral.

Qualquer imagem que concorre para formar um *pictograma*, tende a assumir as características e a transmitir o sentido da total categoria dos objectos a que pertence o objecto em exame ^[29]. O mesmo é dizer que uma imagem a ser representada por um *pictograma*, tende a regular a concepção de outros *pictogramas* que estejam contidos na mesma categoria. A exigência de transmissão de informação através de *pictogramas* obriga a conceber *signos* concisos, simples, rapidamente compreensíveis; para isso há que procurar estruturas gráficas elementares, para fazer justiça a um determinado tipo de percepção. ^[30] De um modo geral, o modelo conceptual (tendo em conta a concepção de *pictogramas*) deve apresentar a informação de um modo mais simples, claro e sem ambiguidades possível. ^[31]

Este estudo contribui para o entendimento do sistema de sinalização vertical em Portugal e a inter-relação dos seus componentes. O trabalho desenvolvido demonstra ainda a importância de outras disciplinas e estudos para a valorização da *senalética* como sistema de transmissão de informação e a pictografia como um sistema de *signos* que veicula mensagens.

Apesar da lenta evolução do sistema de sinalização do trânsito, ao qual não é alheio o ritmo de desenvolvimento do automóvel e das vias, tem-se verificado um maior rigor, capacidade técnica e tecnológica na concepção, desenvolvimento, construção e aplicação dos sinais de trânsito. A entrada de Portugal para a Comunidade Europeia trouxe consigo uma maior abertura do país ao exterior e consequentemente novas soluções para o sistema de sinalização, quer ao nível da gestão, do planeamento, técnico e dos materiais. Porém a inexistência ou ineficiência de entidades fiscalizadoras, quer ao nível da auditoria a empresas produtoras de sinais, quer ao nível do controlo na aplicação prática da sinalização no terreno, traduz-se num dos mais graves problemas analisados no presente trabalho.

[29] MASSIRONI, Manfredo - Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos. 1.ª ed. Lisboa: Edições 70, 1983. (p.118)

[30] AICHER, Otl e Krampen - Sistemas de signos en la comunicación visual. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. (p.101)

[31] MIJKSENAAR, Paul - Diseño de la información. 1.ª ed. Mexico: Gustavo Gili, 2001. ISBN 968-887-389-6

Com a finalidade de melhorar o sistema de sinalização vertical, seria importante que todos os agentes envolvidos na problemática compreendessem que o sistema está directamente relacionado com a segurança da sociedade, motivo pelo qual deveria existir uma maior acção governamental junto de todas as entidades (quer ao nível da sensibilização quer da fiscalização) no sentido de fazer cumprir a legislação em vigor. Nos diversos estudos efectuados sobre sinistralidade rodoviária, ao que se conhece, nenhum deles aponta para a deficiente sinalização ou inexistência da mesma. Contudo o número de acidentes rodoviários não diminuiu, alegando-se como principais razões para a sinistralidade o excesso de velocidade, álcool, etc. não surgindo calculado o número de acidentes devido à problemática da *sinalética*.

O *design*, como actividade eminentemente criativa, pressupõe a concepção de artefactos que respondam a necessidades explícitas, numa lógica projectual e com a finalidade de uma produção industrial, tendo em conta aspectos sociais, culturais, económicos e ambientais. Nesse sentido, o *design* potencia inovação e diferenciação criando valor acrescentado. O *design* actua a vários níveis, como seja o *design industrial*, *design de equipamento*, *design gráfico*, entre outros, podendo contribuir de forma decisiva para a melhoria do sistema de sinalização, procurando de novas soluções ao nível da segurança, da forma, do grafismo e dos materiais empregues.

Bibliografia

AICHER, Otl e Krampen, Martin - *Sistemas de signos en la comunicación visual*. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. ISBN 968-887-174-5

ALARCÃO, Jorge de - *O domínio Romano em Portugal*. 4.ª ed. Lisboa: Publicações Europa-América, 2002. ISBN 972-1-02627-1

ANDRADE, Amélia - *As Estradas em Portugal: Memória e História*. 1.ª ed. Lisboa: Centro Rodoviário Português, 2002. ISBN 972986494-2, Vol. I - Documentação.

ANDRADE, Amélia - *As Estradas em Portugal: Memória e História*. 1.ª ed. Lisboa: Centro Rodoviário Português, 2002. ISBN 972986494-2, Vol. II - Bibliografia.

ANDRADE, Amélia - *As Estradas em Portugal: Memória e História*. 1.ª ed. Lisboa: Centro Rodoviário Português, 2002. ISBN 972986494-2, Vol. III - Legislação.

BARRADAS, Lereano - *Vias romanas das regiões de Chaves a Bragança*, Separata do Vol. LXVI da Revista Guimarães, Guimarães. 1956.

BESSA, José Pedro Barbosa de - *Representações do masculino e do feminino na sinalética*. Aveiro: Departamento de Comunicação e Artes da Universidade de Aveiro, 2005. (356 p.). Tese de doutoramento.

BOCK, Ana Maria - *Psicologias: Uma introdução ao estudo de psicologia*. São Paulo: Saraiva, 1989. (p. 50-57)

CAPITÃO, Maria Amélia da Mota - *Subsídios para a História dos Transportes Terrestres em Lisboa no Século XIX*. Câmara Municipal de Lisboa, 1974.

CORTESÃO, Jaime, *Os Factores Democráticos na Formação de Portugal*, Obras completas, vol. I, Lisboa, 1964.

COSTA, Joan - *La esquemática: Visualizar la información*. 1.ª ed. Barcelona: Paidós, 1998. ISBN 84-493-0611-6

COSTA, Joan - *Señalética*. 2.ª ed. Barcelona: Ceac, 1989.

ECO, Umberto - *O signo*. 5.ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 1997. ISBN 972-23-1297-9.

Enciclopédia Einaudi - *Signo*. Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1994. Vol. 31

ESTRELA, Rui - *A Publicidade no Estado Novo*. 1.ª ed. Lisboa: Coleção Comunicado, 2004. ISBN 972993980-2, Vol. I.

FELICIDADE, Vera - *Abordagens da Psicologia*. 1996. <http://www.geocities.com/athens/8935/> em 20/02/2005

FIDALGO, António - *Semiótica, a lógica da comunicação*. Covilhã: Universidade da Beira Interior.

FISKE, John, 1993 (1990), *Introdução ao Estudo da Comunicação*, Lisboa: Edições Asa

FRUTIGER, Adrian - *Signos, símbolos, marcas, señales*. 6.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1999. ISBN 968-887-271-7

Gestalt Institute em <http://www.gestaltinstitute.com/>

HESKETT, John - *El diseño en la vida cotidiana*. 1.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. ISBN 84-252-1981-7

MARQUES, A. H. de Oliveira - *História de Portugal, - Das origens às revoluções liberais*, Lisboa: Edições Agora, 1972, Vol. II.

MARQUES, Paula - *Gestalt: A psicologia da forma*. 1999 em <http://pcmarques.paginas.sapo.pt/gestalt.htm>

MARTINET, Jeanne - *Chaves para a Semiologia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1983.

MASSIRONI, Manfredo - *Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos*. 1.ª ed. Lisboa: Edições 70, 1983

MEDINA, João - **História de Portugal: Dos tempos pré-históricos aos nossos dias**. Lisboa: Clube Internacional do Livro, 1997.

MEGGS, Philip B. - **História del diseño grafico**. 3.ªed. Mexico: McGraw-Hill, 2000. ISBN 970-10-2672-1

Museu dos Transportes e Comunicações - **O automóvel no espaço e no tempo**. Porto: Museu dos Transportes e Comunicações, 2001.

PIRES, Célio - **O país das pedras**. 1.ª ed. Célio Rolinho Pires, 2000. ISBN 97296797-2-X.

ROQUE, Carlos Almeida - **Manual de Sinalização Vertical**. 2005

VOLLI, Hugo - **Semiótica da Publicidade: A criação do texto publicitário**. 1.ª ed. Lisboa: Edições 70, 2003. ISBN 972-44-1204-0

Decreto n.º 14:988. Diário do Governo. I Série. 30 (1928-01-30) 264-277

Decreto n.º 15:536. Diário do Governo. I Série. 123 (1928-04-14) 1268-1282

Decreto n.º 18:406. Diário do Governo. I Série. 125 (1930-05-31) 971-979

Decreto n.º 19:545. Diário do Governo. I Série. 1931 (1931-03-31) 406-423

Decreto n.º 25:202. Diário do Governo. I Série (1935-04-01) 459

Decreto n.º 25:380. Diário do Governo. I Série (1935-05-20) 695

Decreto n.º 27:391. Diário do Governo. I Série. 302 (1936-12-26) 1693-1694

Decreto n.º 32:110. Diário do Governo. I Série (1942-06-27) 334-335

Decreto n.º 47:070. Diário do Governo. I Série. 153 (1966-07-04) 1192-1200

Decreto n.º 47:165. Diário do Governo. I Série. 197 (1966-08-25) 1409-1424

Decreto publicado no Diário do Governo. I Série. 140 (1911-06-17)

Decreto publicado no Diário do Governo. I Série. 147 (1911-06-23)

Decreto publicado no Diário do Governo. I Série. 27 (1930-02-03) 209-234

Decreto publicado no Diário do Governo. I Série. 36 (1929-02-14) 457-462

Decreto Regulamentar n.º 33/88. I Série. 211 (1988-09-12) 3742-3751

Decreto Regulamentar n.º 22-A/98. I Série B. 227 (1998-10-01) 5006(2)-5006(119)

Decreto Regulamentar n.º 2-B/2005. I Série B. 59 2º Suplemento (2005-03-24) 2614(6)- 2614(7)

Decreto Regulamentar n.º 41/2002. I Série B. 191 (2002-08-20) 5871-5885

Decreto-Lei 254-A /90. D.R. I Série. 180 (1990-08-06) 3208(2)- 3208(3)

Decreto-Lei 35:196. D.R. I Série. 262 (1945-11-24) 983-985

Decreto-Lei 488/71. D.R. I Série. 263 (1971-11-09) 1716-1730

Decreto-Lei n.º 114/94. D.R. I Série A. 102 (1994-05-03) 2162-2194

Decreto-Lei n.º 162/2001. D.R. I Série A. 118 (2001-05-22) 2979-2985

Decreto-Lei n.º 190/94. D.R. I Série A. 164 (1994-07-18) 3881-3884

Decreto-Lei n.º 2/98. D.R. I Série A. 2 (1998-01-03) 32-73

Decreto-Lei n.º 22:949. D.R. I Série. 173 (1933-08-03) 1514

Decreto-Lei n.º 23:553. D.R. I Série (1934-02-06) 191

Decreto-Lei n.º 24:153. D.R. I Série (1934-07-07) 1265

Decreto-Lei n.º 25:295. D.R. I Série (1935-04-27) 567

Decreto-Lei n.º 25:768. D.R. I Série. 191 (1935-08-19) 1252

Decreto-Lei n.º 26:929. D.R. I Série. 199 (1936-08-25) 1026

Decreto-Lei n.º 265-A/2001. D.R. I Série A. 226 (2001-08-29) 6176(2)-6176(59)

Decreto-Lei n.º 29:563. D.R. I Série (1939-04-29)

Decreto-Lei n.º 29:901. D.R. I Série. 209 (1939-09-06) 962

Decreto-Lei n.º 30:352. D.R. I Série (1940-04-03) 453

Decreto-Lei n.º 31:244. D.R. I Série (1941-05-02) 395
Decreto-Lei n.º 31:675. D.R. I Série. 273 (1941-11-22) 1157-1159
Decreto-Lei n.º 32:402. D.R. I Série. 269 (1942-11-20) 1401-1402
Decreto-Lei n.º 33:565. D.R. I Série. 47 (1944-03-06) 295-298
Decreto-Lei n.º 35:968. D.R. I Série (1946-11-21) 1099
Decreto-Lei n.º 36:380. D.R. I Série. 145 (1947-06-26) 603-604
Decreto-Lei n.º 36:444. D.R. I Série. 174 (1947-07-30) 726-727
Decreto-Lei n.º 36:525. D.R. I Série. 225 (1947-09-27) 950
Decreto-Lei n.º 36:840. D.R. I Série. 90 (1948-04-19)
Decreto-Lei n.º 38:070. D.R. I Série (1950-11-24)
Decreto-Lei n.º 39:672. D.R. I Série. 110 (1954-05-20) 569-576
Decreto n.º 39:987. Diário do Governo. I Série (1954-12-22) 723-793
Decreto-Lei n.º 40:790. D.R. I Série (1956-10-01)
Decreto-Lei n.º 44/05. D.R. I Série A. 38 (2005-02-23) 1554-1625
Decreto-Lei n.º 74-A/2005. D.R. I Série A. 59 (2005-02-23)
Guia Oficial do Automovel Club de Portugal. Código da Estrada - Lisboa - Typ. Annuario Commercial, 1913
Lei n.º 1 955. Diário do Governo I Série. 113 (1937-05-17) 485-488
Lei n.º 20/2002. D.R. I Série A. 192 (2002-08-21) 5895
Portaria 122/78. D.R. I Série. 50 (1978-03-01) 424-435
Portaria 14/71. D.R. I Série. 5 (1971-01-07) 13-14
Portaria 175/75. D.R. I Série. 61 (1975-03-13) 385-387
Portaria 23.429. D.R. I Série. 138 (1968-06-11) 871- 874
Portaria 46-A / 94. D.R. I Série B. 13 (1994-01-17) 208(2)-208(78)
Portaria 527/87. D.R. I Série. 145 (1987-06-27) 2486
Portaria 53/90. D.R. I Série. 18 (1990-01-22) 309-312
Portaria 611/91. D.R. I Série B. 152 (1991-07-05) 3481
Portaria 67/91. D.R. I Série B. 21 (1991-01-25) 444-448
Portaria 878/81. D.R. I Série. 226 (1981-10-01) 2621-2623
Portaria n.º 10:495. D.R. I Série (1943-09-20) 625
Portaria n.º 12 056. D.R. I Série. 231 (1947-10-04) 966
Portaria n.º 12 447. D.R. I Série. 140 (1948-06-18) 522
Portaria n.º 12 592. D.R. I Série (1948-10-14)
Portaria n.º 12:547. D.R. I Série. 209 (1948-09-07) 954
Portaria n.º 1257/95. D.R. I Série B. 246 (1995-10-24) 6602
Portaria n.º 14:026. D.R. I Série (1952-07-29)
Portaria n.º 8 000. D.R. I Série. 30 (1935-02-07) 250-251
Portaria n.º 8:353. D.R. I Série. 27 (1936-02-03)
Portaria n.º 881-A/94. D.R. I Série B. 227 (1994-09-30) 6034(2)-6034(3)
Portaria n.º 9 504. D.R. I Série (1940-04-10) 373
Portaria n.º 9 964. D.R. I Série (1941-12-19) 1363

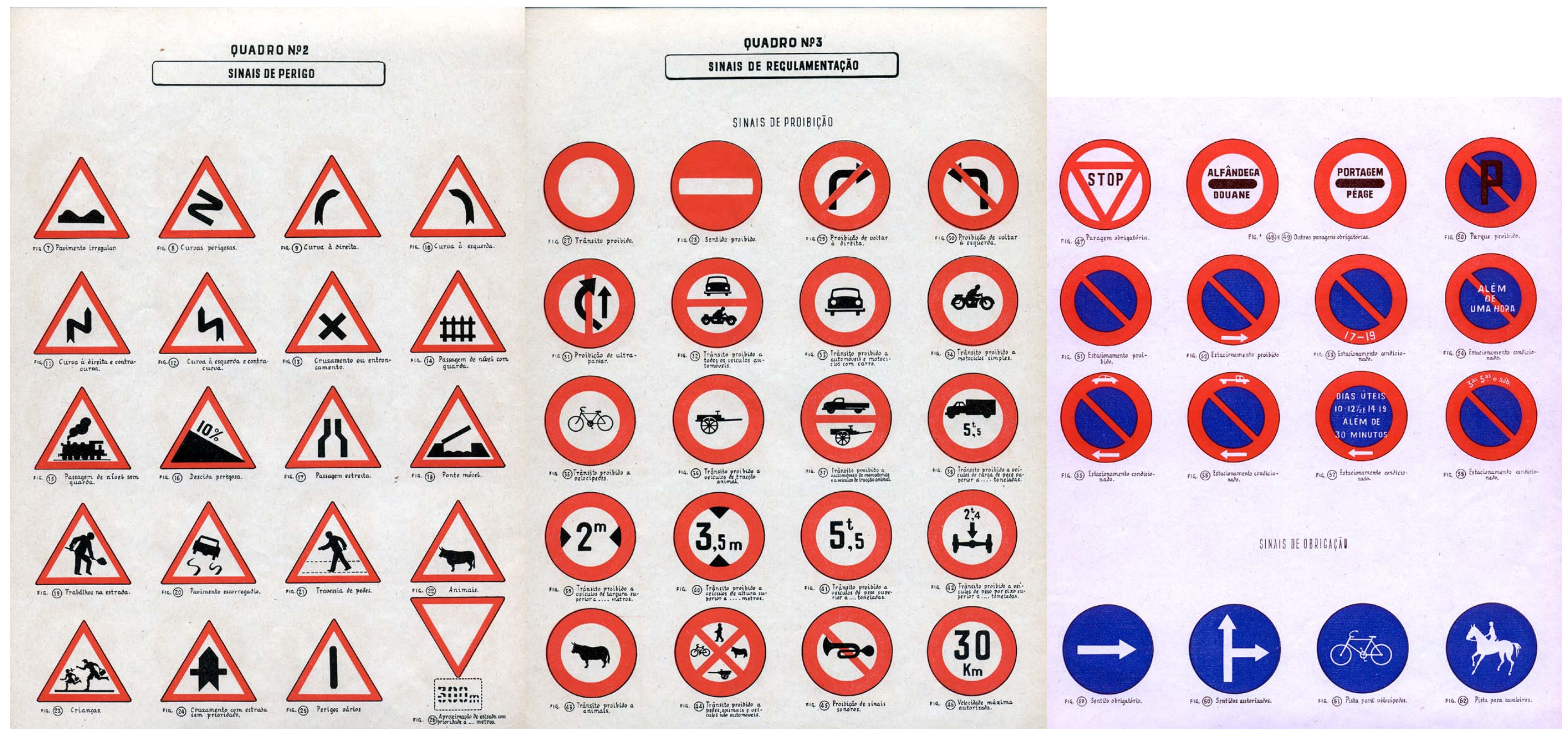


Fig. 3.18 - Sinais adoptados pelo Decreto-Lei n.º 39:987 de 22 de Dezembro de 1954.

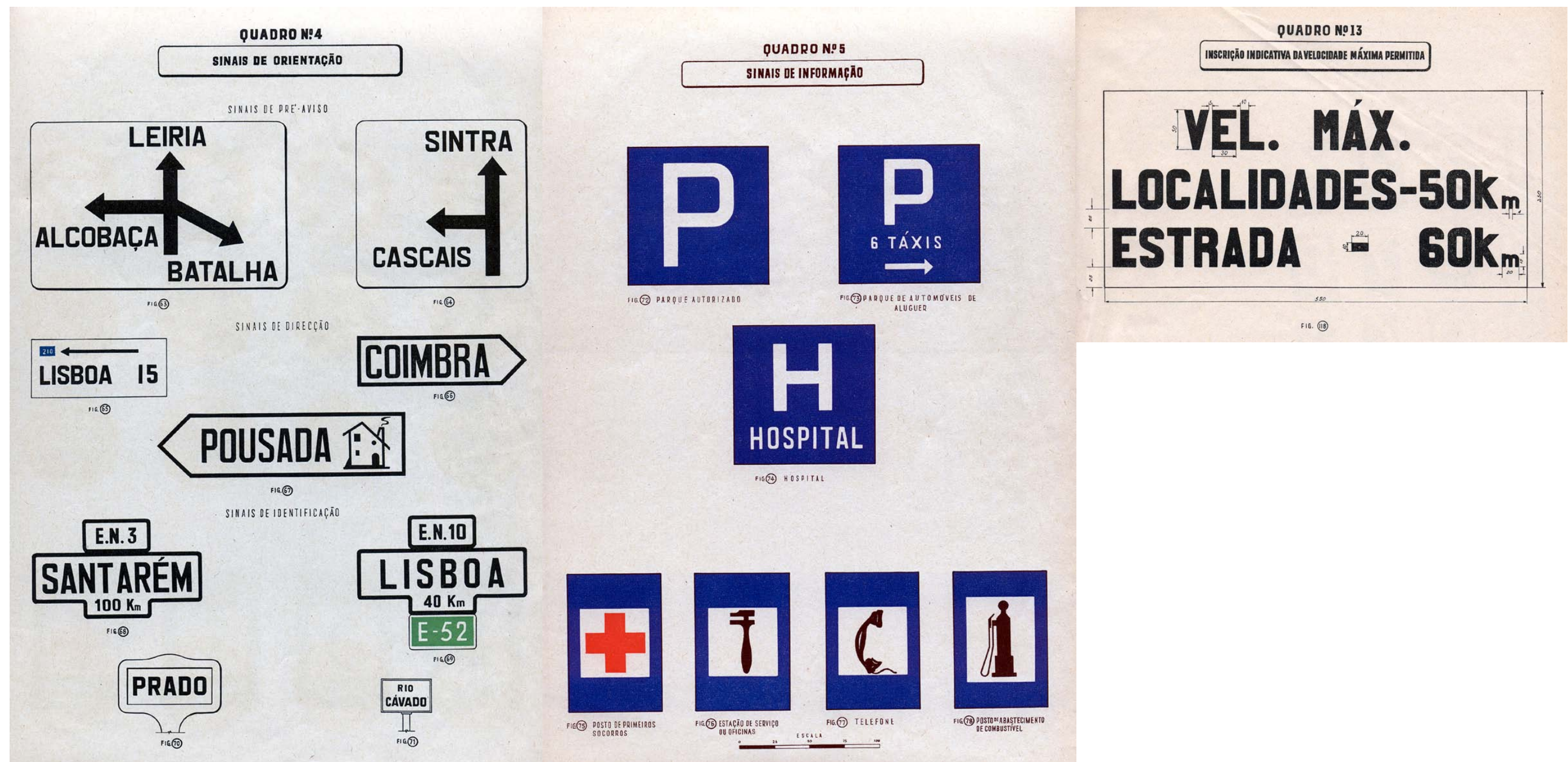


Fig. 3.18 - Sinais adoptados pelo Decreto-Lei n.º 39:987 de 22 de Dezembro de 1954.

QUADRO I

SINAIS

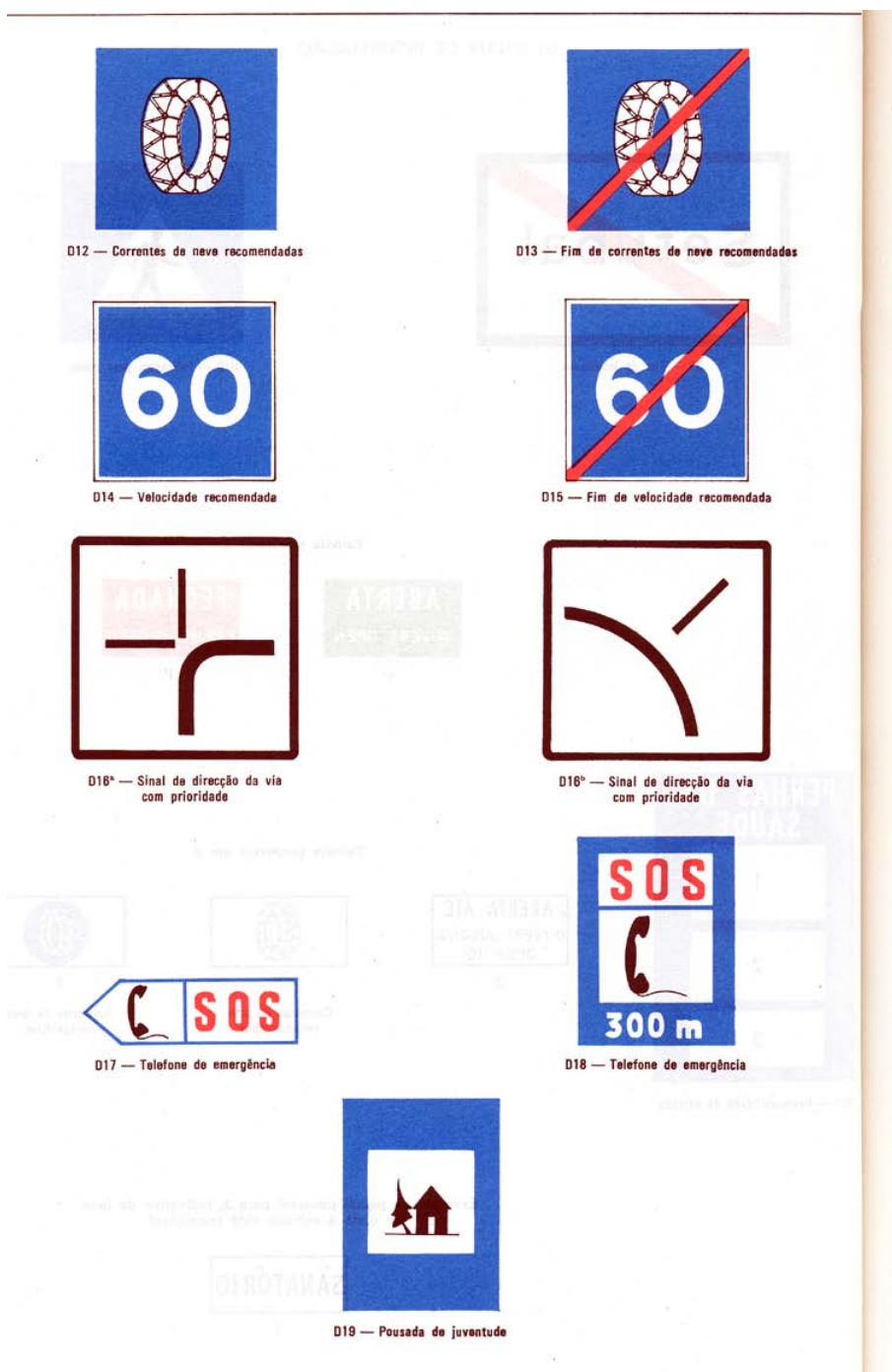
A) SINAIS DE PERIGO



B) SINAIS DE PROIBIÇÃO



Fig. 3.21 - Sinais representados na Portaria 122/78 de 1 Março 1978.



C) SINAIS DE OBRIGAÇÃO



D) SINAIS DE INFORMAÇÃO



Fig. 3.21 - Sinais representados na Portaria 122/78 de 1 Março 1978.